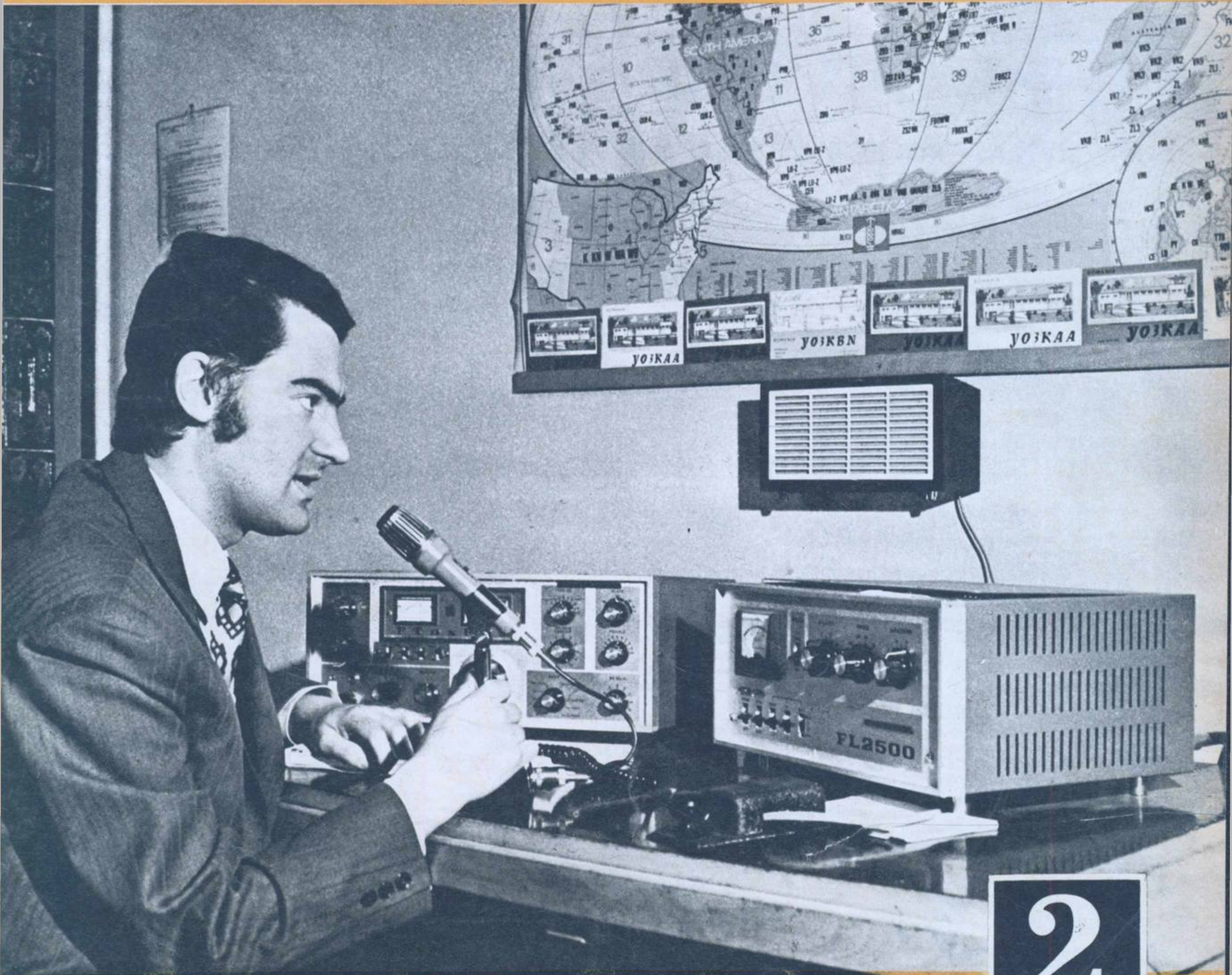
Sport și TEHNICĂ

PLANOARE ROMÂNEȘTI LA EXPORT ● Modelismul nu este doar o joacă ● «BIELE FIERBINȚI» ● Avioane sportive ● MOTOCICLETA CZ SPORT ● Naveta spațială.

PAGINI SPECIALE PENTRU RADIOAMATORI ȘI MODELIȘTI



Inginerul Gh. DRĂGULESCU, radioamator cu indicativul YO3FU, maestru al sportului, a stabilit pînă-n prezent legături radio bilaterale cu radioamatori din peste 160 de țări. El desfășoară și o frumoasă activitate obștească, fiind președintele Comisiei centrale tehnice din cadrul Federației Române de Radioamatorism (foto Șt. Ciotloș).

2
1973
ANUL XIX



ACTIVITATE RODNICĂ LA YO9KPR

Cercul de radioamatori de la școala generală din comuna Băbăița, jud. Teleorman, cuprinde 28 de cursanți, pionieri și școlari. Ei au la dispoziție și stația colectivă cu indicativul YO9KPR. Autorizația de emisie a fost obținută datorită muncii neobosite a învățătorului Cornel Olaru — YO9ANH, instructorul cercului și operatorul șef al stației. Activitatea stației colective din Băbăița este cunoscută nu numai în țară ci și peste hotare, dovadă fiind cele peste 3 000 de QLS-uri primite pînă în prezent.

Aparatura de care dispune radioclubul este modestă, însă bine pusă la punct. Emițătorul și receptorul au fost construite de către instructor, cu contribuția elevilor. Directorul școlii generale, prof. Petre Catilina, a acordat o atenție deosebită popularizării radioamatorismului în rîndurile elevilor, a pus la dispoziție spațiul și mobilierul necesar.

Emițătorul se compune din trei etaje: oscilator, separator-multiplicator și final. Pentru etajul oscilator s-a ales oscilatorul ECO care asigură o stabilitate de frecvență și un ton bun. Acest etaj folosește tubul EL84 alimentat cu tensiune stabilizată. Etajul separator — multiplicator este de asemenea echipat cu EL84. Tubul G807, din etajul final, realizează un input de 25 wați, atît cît permite autorizația.

Emițătorul lucrează pe 3,5 și 7 MHz în telegrafie și fonie. Pentru fonie, modularea grilei ecran a tubului G807, este făcută de modulatorul construit cu tuburile 6J4, 6J8 și 6P3S. Antena de 20,43 m se acordează destul de bine cu etajul final în 3,5 și 7 MHz. Poziția stației este favorizată și de faptul că se află pe cel mai înalt punct din centrul cîmpiei Teleormanului. Întregul emițător este alimentat dintr-un redresor care debitează tensiunile: 500 V, 300 V, 150 V și 6,3 V.

Receptorul este de tip superheterodină, cu 9 tuburi, construit tot în cadrul radioclubului. Cu acest aparat se pot recepționa în bune condiții benzile 3,5;7; 14 și 21 MHz. Legăturile cu stațiile YO cît și cu cele de peste hotare au fost stabilite atît în telegrafie cît și în fonie.

Pentru viitor membrii radioclubului și-au pus în plan construirea unui convertor precum și a unui emițător pentru banda 144 MHz. De asemenea cîțiva dintre elevii cercului, la a căror pregătire un aport substanțial s-a primit și din partea prof. Sevastian Roșu, se vor prezenta în curînd la examenul pentru obținerea autorizației de emițători. Ei vor putea apoi să lucreze ca operatori la stația colectivă YO9KPR.

Niculae POPESCU

În fotografie, Cornel Olaru operatorul șef al stației colective de radioamatori din Băbăița.

Tabără de radioamatori la Gurahonț...

La liceul din Gurahonț, ale cărui ateliere și laboratoare de electrotehnică sînt binecunoscute nu numai în județul Arad, din inițiativa Consiliului județean al Organizației Pionierilor și Inspectoratului școlar județean, și-au dat întîlnire aproape 100 de pionieri și școlari, pasionați de problemele construcțiilor de radio, dornici să-și completeze cunoștințele în acest domeniu și să-și încerce măiestria în concursuri demonstrative.

Organizat sub formă de tabără în vacanța de iarnă, schimbul de experiență s-a bucurat și de prezența conducătorilor cercurilor de radio din școli, alături de elevii lor. Dispunînd de materialele necesare, organizați pe grupe de lucru, cei prezenți au realizat 80 de generatoare de ton pentru învățarea alfabetului Morse, care au fost folosite la antrenamente și concursuri de telegrafie cu texte de dificultate diferită. De asemenea, a fost construită partea electronică a 18 receptoare pentru concursurile de «vînătoare de vulpi», ele urmînd să fie încasetate ulterior, în cadrul cercurilor din școli, precum și 10 microemițătoare pentru antrenament. Dezbaterea regulamentului concursului de «vînătoare de vulpi» a fost foarte vie, cei prezenți dîndu-și seama că o asemenea competiție necesită o pregătire serioasă tehnică și fizică.

Nu au fost lipsite de interes nici activitățile legate de construirea circuitelor imprimate folosite la montarea receptoarelor și microemițătoarelor.

Discuțiile pe teme ca: «Dezvoltarea electronicii în țara noastră» și «Mai aveți o întrebare», au completat agenda de lucru a micilor radioamatori.

Totodată, pionierii și școlarii au avut ocazia să viziteze obiectivele social-economice din comună, să cunoască pitorescul împrejurimilor să-și încerce puterile pe terenul de sport.

Desigur, activitățile începute în tabără vor fi continuate în cadrul cercurilor din școli.

...și de modeliști la Lipova

Atelierele Casei pionierilor și ale liceului din Lipova au oferit bune condiții de lucru celor peste 60 de pionieri și școlari reprezentanți ai cercurilor de aeronavo și racheto-modelism. Timp de șapte zile, activitatea taberei, desfășurată diferențiat pe specialități și grad de cunoștințe, a cuprins alături de prezentarea unor noțiuni teoretice privind tehnologia construcțiilor de modelism, tehnologia sculelor, tehnica lansărilor și a antrenamentelor, însușirea vocabularului specific, activități practice la masa de lucru. S-au construit parțial 16 aeromodele de concurs, 54 de rachetomodele, 6 nave tip școală, macheta navei de epocă «Santa Maria» și numeroase modele din carton. Demonstrațiile făcute cu aeromodele propulsoare, lucrul la planorul cu radiocomandă de concepție proprie al Casei pionierilor din Lipova, demonstrațiile cu planoare și rachete executate de pionieri modeliști cu experiență au constituit o bună propagandă modelistică.

Cu viu interes a fost așteptată întîlnirea modeliștilor din tabăra de la Lipova cu tovarășul aviator Ion Marinescu, și cu tovarășul maior Vasile Dumitrescu, pilot de avioane supersonice, buni prieteni ai pionierilor și școlarilor. Cu această ocazie au fost purtate discuții privind preocupările tehnico-aplicative ale pionierilor. Demonstrația de zbor făcută cu elicopterul a stîrnit un puternic entuziasm.

Nu mai puțin interesantă a fost întîlnirea cu tovarășul antrenor federal George Craioveanu, urmată de prezentarea unor filme documentare despre modelism.

La plecare, participanților li s-au asigurat materialele necesare pentru a putea continua în cadrul activității de cerc, modelele începute în tabără.

prof. Horia TRUȚĂ
vicepreședinte al Consiliului județean Arad al Organizației Pionierilor

Proletari din toate țările, uniți-vă!

SPORT ȘI TEHNICA

Nr. 2
FEBRUARIE
1973
ANUL XIX

REVISTĂ LUNARĂ A CONSILIULUI NAȚIONAL PENTRU EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

Redacția: Str. Episcopiei nr. 9, București, sectorul 1. Telefon: 15.07.88.
Abonamente: 1 an — 36 lei; 6 luni — 18 lei; 3 luni — 9 lei. Căsuța poștală 34.
Abonamente pentru străinătate, prin ROMPRESFILATELIA — București, Calea Griviței 64—66. P.O.B.-2001.

Prețul 3 lei

43807

Tiparul executat la Combinatul Poligrafic «Casa Scînteii» București

PREGĂTIREA PENTRU APĂRAREA PATRIEI- DATORIE DE ONOARE A TINERETULUI NOSTRU

Activitatea de pregătire a tineretului pentru apărarea patriei se înscrie în contextul preocupărilor partidului și statului nostru, al organizațiilor obștești, privind pregătirea multilaterală pentru muncă și viață a tinerei generații, pentru formarea unui tineret viguros, dîrz și hotărît, capabil să construiască și să apere la nevoie viitorul patriei noastre Republica Socialistă România.

Avînd în vedere hotărîrile Conferinței Naționale a partidului din iulie 1972, indicațiile tovarășului Nicolae Ceaușescu, prevederile Legii organizării apărării naționale, care privesc creșterea rolului și importanței acestei activități în formarea comunistă a tinerilor, în educarea lor în spiritul disciplinei și ordinei, al patriotismului socialist și internaționalismului proletar, al abnegației în apărarea independenței și suveranității naționale, a cauzei socialismului și păcii, conducerea superioară de partid a adoptat unele măsuri de perfecționare a activității de pregătire a tineretului pentru apărarea patriei. În cadrul acestor măsuri o importanță deosebită se acordă și sporturilor aplicativ-militare, precum și cercurilor tehnico-aplicative care finalizează îndeplinirea unor etape de pregătire și urmăresc verificarea practică a cunoștințelor însușite de tineri prin programul de instrucție, constituind în același timp importante mijloace de stimulare a participanților la dezvoltarea și călirea fizică a organismului. În viitor, aceste forme de pregătire vor fi cuprinse în toate ciclurile de instruire acordîndu-li-se atenție și sprijin mult sporite. Asemenea activități privesc, în principal, sporturile aplicativ-militare și cercurile tehnico-aplicative, pregătirea fizică cu aplicativitate militară, tragerile cu arma de calibru redus, orientarea turistică, concursurile «Pentru patrie» și «Țintaș de elită» etc., aero-racheto-navomodelismul, karturi, radio, parașutism, zbor cu și fără motor, alpinism etc.

Organizarea și desfășurarea activității de pregătire a tineretului pentru apărarea patriei presupune, printre altele, o participare largă a tinerilor la activitățile cercurilor tehnico-aplicative, la sporturile aplicativ-militare. De asemenea, pentru a mări eficiența acestei forme de pregătire, pentru a stimula interesul participanților, este necesară o îmbinare mai judicioasă între pregătirea teoretică și cea practică. Folosindu-se experiența dobîndită, îndeplinind noile măsuri preconizate, întreaga activitate de pregătire a tineretului pentru apărarea patriei trebuie să se desfășoare la un nivel superior față de pînă acum.

În îndeplinirea sarcinilor ce-i revin în acest domeniu de activitate, Uniunea Tineretului Comunist va fi sprijinită și în continuare, potrivit Legii de organizare a apărării nationale, de Ministerul Apărării Naționale, Ministerul de Interne, Statul Major al Gărzilor Patriotice, Ministerul Educației și Învățămîntului, Ministerul Sănătății, Comitetul de Stat pentru Economia și Administrația Locală, Consiliul Național pentru Educație Fizică și Sport, Uniunea Națională a Cooperativelor Agricole de Producție, Consiliul Național al Organizației Pionierilor și alte organe centrale care concură la aceste activități.

Ținînd seama de sarcinile de mare răspundere pe care le are U.T.C. în pregătirea tineretului pentru apărarea patriei, va fi lărgită gama activităților de instruire prin îmbunătățirea structurii programelor de pregătire, prin dezvoltarea și extinderea cercurilor tehnico-aplicative. Acest lucru va putea fi realizat în condiții tot mai bune printr-o colaborare mai activă și eficientă cu alte organe și organizații. O colaborare mai strînsă și mai rodnică între U.T.C. și C.N.E.F.S., mai ales cu federațiile de specialitate, atît la nivel central cît și pe plan local va crea condițiile optime pentru organizarea în cît mai multe cluburi și asociații sportive de asemenea cercuri, în cadrul cărora tot mai mulți tineri să-și formeze deprinderi practice, utile, pentru muncă și viață.

Organele și organizațiile U.T.C., înțelegînd răspunderea pe care o au în conducerea și îndrumarea acestei activități vor desfășura și în continuare o susținută muncă politică, ajutîndu-i pe tineri să înțeleagă semnificația datoriei patriotice de a se pregăti pentru apărarea patriei.

Fiecare tînăr din țara noastră trebuie să înțeleagă că pregătirea pentru apărarea patriei este o datorie sfîntă a fiecărui cetățean, cauză și operă a întregului popor, dovadă supremă a dragostei față de glia strămoșească, a atașamentului față de cauza socialismului.

Cornel PÎRCĂLĂBESCU
Adjunct de șef de secție la C.C. al U.T.C.

Planoare de concepție și cons

Exportului îi revine un loc din ce în ce mai important în activitatea economică a țării noastre și lărgirea nomenclatorului de produse pentru export ca și căutarea unor noi piețe de desfacere au devenit preocupări importante nu numai pentru întreprinderile de Comerț exterior ci și pentru Centralele Industriale și Întreprinderile producătoare. În acest sens, cîteva din produsele Industriei noastre Aeronautice au fost expuse în anul 1972 la patru expoziții (două de aviație: la Hanovra, R.F.G. și Cannes, Franța și două generale: München, R.F.G. și T.I.B. 1972, București). Între produsele expuse se găsea și planorul de performanță monoloc IS-29D, de construcție complet metalică. Acest planor, avînd realizată secțiunea aripii cu profile laminare Wortman și fiind echipat cu noul sistem de frînă aerodinamică — flaps (autorizat de Federația Aeronautică Internațională), tren escamotabil, amortizor oleopneumatic și ampenaj orizontal monobloc, este o construcție modernă atît ca linie și soluții tehnice cît și ca performanțe (finețea 1—37).

Datorită interesului stîrnit la primele două expoziții (unde a fost expus static, fără a se face demonstrații în zbor) și a cererii mai multor firme, aerocluburi și particulari care și-au manifestat intenția de a cumpăra planorul, s-a hotărît să se organizeze zboruri de prezentare în unele țări vest-europene.

În lipsa unui planor special amenajat pentru zborurile de demonstrație a fost utilizat chiar prototipul planorului IS-29D (YR-1004), care prezenta avantajul de a fi fost mai «rodat» în zbor, lucru important dacă se ține seama de faptul că urma să fie oferit pentru zboruri de încercare unor piloți foarte diferiți ca pregătire, experiență, stil de zbor etc.

Ca remorcă, după ce au fost analizate și încercate remorcile existente în țară (care n-au dat satisfacție la probele executate), s-a ajuns la concluzia construirii unei remorci noi; această soluție, cu toate că a dus la amînarea cu cîteva săptămîni a zborurilor de prezentare, s-a dovedit a fi salutară, deoarece remorca însăși (construită în stilul remorcilor moderne) s-a dovedit a fi un produs exportabil.

Analizînd buletinele meteo din țările unde urmau să aibă loc demonstrațiile de zbor, s-a hotărît plecarea la 11 oct. 1972, cu toate că în țară vremea era foarte nefavorabilă (ploi torențiale).

Într-adevăr, după ce s-a depășit Budapesta, vremea s-a ameliorat iar în Austria unde urmau să aibă loc primele demonstrații, vremea a fost favorabilă.

În această țară s-au făcut atît demonstrații în zbor cît și zboruri efectuate de membrii aerocluburilor: PUNITZGUSING, SPITZBERG și TRANSDORFEISENSTADT; dintre acestea cel mai important centru este SPITZBERG unde există și o școală de zbor națională. În cadrul demonstrațiilor de zbor, pilotul nostru ing. M. Finescu făcea un zbor de prezentare în remorcaj de avion la înălțimea de circa 600 m, de unde urmau cîteva evoluții acrobatice, maneabilități și aterizare la punct fix. Dintre piloții care au zburat cu planorul au fost unii care nu depășiseră 30—35 ore de zbor.

Aprecierile au fost pozitive, planorul suscitînd un interes general; solicitanții pentru zborurile de încercare au fost mult prea numeroși față de timpul care era disponibil pentru acestea. Austria dispune în general de un parc de planoare învechit care va fi probabil împrospătat în următorii ani.

În R.F.G. unde s-au continuat prezentările, s-au făcut demonstrații de zbor la: MANNHEIM, BABENHAUSEN-FRANKFURT, GANDERKESEE-BREMEN, MERZBRUK-AACHEN. În această țară existînd multe aerocluburi cererile de planoare sînt mari, iar fabricile germane au termene de livrare pentru aparatele fabricate — în general din masă plastică — de 2—3 ani, din cauza numărului mare de comenzi primite. S-a înființat recent clasa «club» — pe lîngă clasele standard și liberă — limitată de prețul de cost de uzină, în care nu se pot încadra planoarele din material plastic, lăsînd liberă această piață pentru planoarele din lemn sau metalice.

Ținînd seama de faptul că demonstrațiile au fost apreciate pozitiv, că planorul IS-29D se pretează și la executarea figurilor acrobatice ca și de cererea mare de planoare, piața din R.F.G. apare ca o piață potențială pentru vînzarea planoarelor românești. Realizarea acestui deziderat este legată și de certificarea (omologarea) planorului în R.F.G., respectiv satisfacerea cerințelor impuse de regulamentele în vigoare pentru acordarea certificatului de navigabilitate.

În R.F.G. cluburile sînt echipate în general cu 1—2 planoare biloc (în general de construcție mai veche), cîteva planoare pentru antrenament și performanță monoloc de categorie Ka-6 și LS-1 și din ce în ce mai multe **motoplanoare biloc** (cote-a-cote de tip Falke, sau tandem de tip RF-5 Sperber) care sînt folosite atît pentru școală (formare piloți) cît și pentru antrenamentul de performanță al tinerilor zburători. La cîteva aerocluburi unde ni s-au demonstrat și în zbor posibilitățile acestor aparate, s-a putut urmări metoda de școlarizare folosită. Elevul învață să zboare pe motoplanor care decolează și zboară cu un motor de 45—65 C.P., avînd consumul mult mai mic decît al motorului unui avion remorcher de 200—300 C.P. În plus, se face economie de un avion de remorcaj și pilotul respectiv. La faza de remorcaj de avion se trece doar după ce elevul a învățat să zboare cu motoplanorul, făcînd cu el apoi circa 2 ore în planor biloc și circa 2 ore în planor monoloc, după care urmează brevetarea. În felul acesta costurile de formare ale unui pilot planorist se reduc cu 30—40% față de costurile corespunzătoare metodelor mai vechi, folosite de altfel și la noi.

La acestea se adaugă faptul că motoplanorul poate zbura în toate anotimpurile (chiar și iarna) menținîndu-se antrenamentul piloților planoriști sau făcînd școală; se poate înțelege de ce această «modă» care se poartă din ce în ce mai mult în unele țări, are o bază economică și metodică reală.

În Olanda, planorul a fost prezentat la Centrul național de zbor fără motor de la TERLET-ARNHEIM. Cu această ocazie s-au observat o serie de particularități specifice planorismului olandez și care trebuie introduse pe planoarele care se vînd în această țară:

— cabinele de plexiglas ale planoarelor trebuie să fie echipate cu un dispozitiv care apără pilotul de sîrma ghimpată cu care sînt parcelate pășunile;

— scaunul pilotului trebuie să fie de o anumită formă și să răspundă la impulsuri speciale;

— planoarele din material plastic n-au fost încă certificate în Olanda datorită incertitudinilor legate de comportarea materialului în timp și la variațiile de temperatură și umezeală. Datorită condițiilor climaterice specifice Olandei, planoarele metalice prezintă avantaje certe în exploatare față de cele din lemn sau mase plastice.

În Franța, planorul a fost prezentat la aerocluburile PIESSIES-BELLVILLE (în partea de nord a Franței), CORBAS-LYON și la Centrul național de zbor fără motor din SAINT-AUBAN (în sudul Franței).

În afară de demonstrațiile făcute de către pilotul nostru, planorul a fost zburat și de către cei interesați, comandanți, piloți șefi, reprezentanți ai armatei (armata franceză folosește pentru antrenamentul piloților în afara planoarelor franceze și planorul metalic elvețian Pilatus B-4) și piloți de încercare. Unul dintre aceștia din urmă — prin mîna căruia au trecut toate planoarele de plastic germane, certificate și vîndute în Franța — a făcut peste 1 000 de km de la Paris pînă la Saint-Auban ca să efectueze un zbor de



...trucție românească, la export

evaluare a planorului pentru Federația franceză de planorism, exprimînd în paginile revistei aviatice «Aviation Magazin» o părere pozitivă despre aparat.

Președintele Federației franceze de planorism Dl. de la Martiniere a ținut să vadă planorul în zbor. De asemenea mai mulți ziariști de la presa de specialitate (Aviasport, Aviation Magazin etc.) au fost prezenți la demonstrații.

La Centrul național de planorism — plasat într-o regiune foarte favorabilă zborurilor de înălțime în undă — pregătirea se face, în mare parte, pe planoare cu dublă comandă (Wasmer Bijave și Breguet 904) care sînt pe cale de a ieși din serviciu, iar Federația de planorism franceză este foarte interesată în găsirea unui planor biloc corespunzător.

Concepția franceză în domeniul planoarelor biloc este orientată spre planoare cu finețe mare (30—35) pe care să se poată face școală cu elevii, școală de performanță (distanță) și zboruri în monoloc, înlocuind astfel planorul de performanță mediu monoloc. Evident că în acest fel eficiența economică a planorului biloc crește sensibil.

În Elveția demonstrațiile s-au făcut la Aeroclubul Grenchen (între Geneva și Basel) reunind un mare număr de piloți, specialiști și oficiali. Planorul a fost evaluat în zbor de către piloți, analizat din punct de vedere constructiv, tehnologic, factor de sarcină etc. de către oficialii Serviciului federal aeronautic și găsit corespunzător. Acest lucru are o semnificație deosebită, deoarece Elveția produce actualmente, în serie, singurul planor monoloc metalic din Europa, care este inferior planorului IS-29D din punct de vedere al performanțelor și a liniei. Cererile primite chiar din Elveția, indică suficient de clar superioritatea planorului românesc, acest aspect avînd importanța sa și pe terțe piețe unde planorul elvețian a fost vîndut.

După prezentările făcute în țările indicate se poate trage concluzia că planorul a fost apreciat pozitiv, pentru maniabilitatea deosebită, linia aerodinamică atrăgătoare, posibilitățile de execuție a acrobației elementare și a versatilității datorită voletului de curbură (poziții pozitive și negative).

Exportul de planoare care se va face începînd cu anul 1973, aduce noi sarcini în ce privește calitatea de execuție și de finisare a produselor exportate, piesele de schimb necesare întreținerii și exploatării acestor aparate, Service-ul etc., condițiile de realizare ale acestora din urmă jucînd un rol preponderent în continuitatea și creșterea cifrei de export.

În încheiere, redăm cîteva ecouri din presa străină, legate de expunerea și demonstrațiile în zbor ale planorului IS-29D.

Revista AVIASPORT, Franța, în nr. 217 din iunie 1972, sub titlul «Premieră pentru industria română» referindu-se la Salonul aeronautic de la Hanovra, prezintă caracteristicile și performanțele planorului, publicînd și o fotografie de la Salon cu adnotația: **«O mașină frumoasă care să sperăm că va fi văzută în curînd și la noi: noul planor românesc monoloc din clasa standard IS-29D, unul din primele planoare europene echipat cu volet de curbură/frînă aerodinamică combinată».**

Revista «DER FLIEGER», din R.F.G. în nr. 6 din iunie 1972 referindu-se la același salon aeronautic, publică datele planorului, fotografia și mențiunea: **«este un planor foarte bine proporționat și reușit...»**

Revista «AIR ET COSMOS», Franța, în nr. 437, din mai 1972, referindu-se la Salonul aeronautic de la Cannes, sub titlul «Industria Aeronautică Română încearcă o pătrundere pe piețele din Vest» descrie produsele prezentate la Salon între care și planorul IS-29D.

Revista «AVIASPORT» Franța, în nr. 223, dec. 1972, sub titlul: «Un planor românesc în Franța» face o scurtă comparație cu planoarele din material plastic germane care se importă în Franța, analizează problemele pe care le poate ridica certificarea aparatului și argumentele care pledează pentru construcții metalice.

În revista «AVIATION MAGAZINE» pilotul de încercare Daniel Pierre publică un vast material de analiză a planorului în urma unui zbor de încercare de aproape 2 ore executat la o înălțime de circa 4 000 m în curenții de undă de la Saint-Auban.

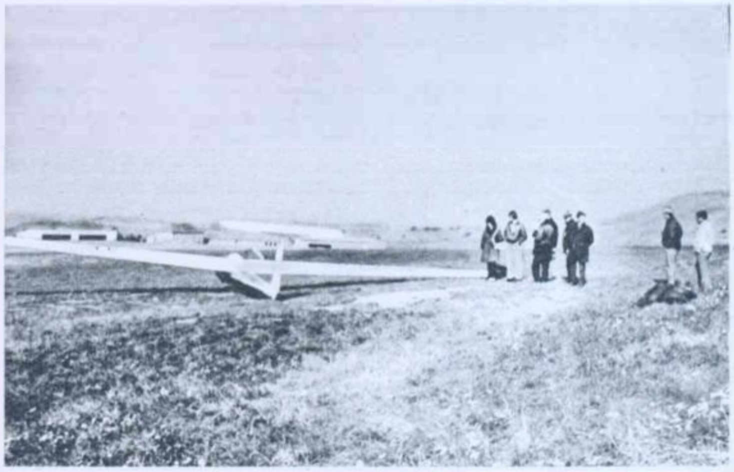
D. Pierre face o veritabilă evaluare a planorului, trecînd în revistă atît construcția, cît și cabina pilotului, comenzile, comportarea planorului în diferite situații de zbor (decolare, zbor în remorcaj, stabilitate, angajare, vrie, maniabilitate, salt pentru zbor de distanță, evoluții acrobatice etc.)

Redăm cîteva pasaje din articol:

«Fuzelajul ovoid în regiunea cabinei, devine conic în spatele aripii. Secțiunea în dreptul derivei este foarte redusă, dar n-am întîlnit nici o tendință de deformație la flexiune cînd am bracat brusc profundorul sau direcția la viteze mari, fenomen din nefericire foarte frecvent pe multe planoare din material plastic; deci un punct pozitiv pentru construcția metalică a lui IS-29D»

Descriind decolarea remarcă: **«eficacitatea amortizorului hidraulic este extraordinară; se decolează pe o pernă de puf».**





În zborul de remorcaj, în turbulența cunoscută sub undă: **«rotorul nu era extraordinar de violent dar turbulența a permis să se poată judeca bine comportarea planorului în remorcaj; la o viteză de circa 110 km/oră, mașina încasa bine rafalele, comenzile rămînînd ușoare și precise; se păstrează ușor o poziție bună în remorcaj».**

În legătură cu stabilitatea: **«stabilitatea longitudinală statică este bună; stabilitatea laterală statică este de asemenea bună; în fine un planor fără supracompensarea direcției».**

Observații legate de angajare: **«pe această mașină nu se întîlnește fenomenul de dublă desprindere a fileurilor de aer foarte frecvent la multe planoare cu ampenaj în T; motivul trebuie căutat în influența binefăcătoare a derivei înalte, care protejează profundorul de turbioane datorită desprinderii curentului de aer de pe aripă».**

În ceea ce privește maniabilitatea: **«eficacitatea eleroanelor este excelentă și se poate trece la o înclinație de 45 grade de pe o parte la înclinație de 45 grade pe cealaltă parte în 3 sec. Eforturile pe comenzi sînt foarte bune pentru un planor; se pot califica chiar excepționale dacă sînt comparate cu cele de la alte planoare echipate cu ampenaj monobloc. Motivul trebuie căutat în compensatorul «antitab» de dimensiuni mari».**

În legătură cu viteza de salt: **«tranziția este excelentă; se ajunge foarte ușor la viteza aleasă pentru penetrație; planorul este foarte stabil pe traiectorie».**

Revistele AEROKURIER (R.F.G.) și AEROREVUE (Elveția) urmează să publice articole și fotografii, piloții de încercare ai acestor reviste realizînd zboruri de evaluare cu planorul.

În R.F.G. s-a efectuat și o emisiune T.V. color, legată de zborurile de prezentare.

Ținînd cont că în anul 1970 țara noastră încă importa această categorie de planoare iar în 1973 exportăm planoare în unele țări cu tradiții în acest domeniu se poate aprecia saltul făcut în această direcție de către Industria noastră aeronautică, în plină dezvoltare.

Ing. Iosif ȘILIMON
maestru al sportului



Se pare că aici mai este ceva în neregulă. Specialiştii se consultă — Nicolae Tomescu, Constantin Ene, Mişu Întorcătoru.

pe cîmp, pe cîmp şi în văzduh. Nu pot să se împace cu sarcini îndeplinite doar pe jumătate sau cu ceasuri de «gol de producţie», cum se exprima unul dintre mecanici. Nădăjduim că prin noua organizare a aviaţiei sportive se vor folosi mai bine condiţiile tehnice, toate resursele umane, pentru o activitate mai bogată şi mai eficientă, chiar şi pe timpul iernii.

Viorel TONCEANU
Foto: Şt. CIOTLOŞ

În aceste zile nu se zboară. De ce?

În sfîrşit, «Tot e alb pe cîmp, pe dealuri...», cum spune poetul. Sîntem la Clinceni. Unde-i freamătul care domnea aici acum cîteva luni — zgomot de motoare în văzduh, petele de culoare ale paraşutelor întinse pe sol, caracteristica voie bună a aviatorilor?

Am vizitat aeroclubul «Aurel Vlaicu» pentru a cunoaşte preocupările zburătorilor în aceste zile de februarie, cînd nu se zboară.

Comandantul aeroclubului, pilotul Mihai Ionescu, ne primeşte cu amabilitatea şi voia sa bună de totdeauna. În birou sînt adunaţi cîţiva instructori de zbor, statul său major: Ştefan Calotă, Paul Manu, Gheorghe Savastre...

— Care sînt preocupările noastre? Ne pregătim intens, răspunde comandantul.

Şi ne invită să cercetăm schiţele, hărţile întinse pe masă. Două mari obiective stau în faţa aeroclubului în această etapă: personalul navigant este angrenat în pregătirea teoretică şi fizică a candidaţilor care în primăvară vor susţine examenul de admitere la cursurile de zbor, iar tehnicienii lucrează la pregătirea materialului volant. Baza aeroclubului o formează însă antrenamentiştii, sportivii de performanţă, mai ales dacă ţinem seama că aici, la «Aurel Vlaicu», activează cei mai mulţi din componenţii loturilor noastre reprezentative de planorism şi paraşutism. În mare parte aceştia dau viaţă aerodromului. Numai în anul care a trecut antrenamentiştii au executat cîteva mii de decolări şi aterizări cu planorul şi avionul, sute de ore de zbor plutit, mii de salturi cu paraşuta.

— Ce fac acum aceşti tineri, tovarăşe comandant?

— Urmează cursuri de perfecţionare a pregătirii teoretice şi fizice. Iată, avem aici întocmite tematici de zbor, schiţe cu trasee optime, studii de meteorologie aviatică, de tehnica pilotajului. Trebuie să vă spunem că şi ei vor susţine, în curînd, un examen de verificare a cunoştinţelor.

— Şi cînd veţi da startul în practica de zbor?

— Deschiderea sezonului de zbor pentru paraşutişti se va face în jur de 15 martie iar pentru planorişti la 1 aprilie.

— Nu cumva promisiunea va fi o păcăleală de 1 aprilie? După cîte ştim, anul trecut cam aşa s-a întîmplat...

— Sperăm să nu se repete situaţia.

— Tovarăşe comandant, ştiţi şi dv. foarte bine că în unele ţări activitatea de zbor în aerocluburi nu se întrerupe pe timpul iernii. Cel mult se reduce ca volum dar în principiu se continuă antrenamentele, chiar cu un plus de farmec. De ce la noi nu se întîmplă acest lucru? Nu aveţi condiţii, n-aveţi capacitatea organizatorică corespunzătoare?

— Nici eu nu ştiu de ce s-a înrădăcinat la noi ideea că iarna trebuie să fie un sezon mort pentru zbor. Se spune că în acest anotimp este necesar să ne rezumăm la pregătirea teoretică şi la revizuirea materialului volant. Să fie suficient atîta? Noi sîntem gata să zburăm şi azi: cu paraşutiştii şi chiar cu planoriştii sau cu piloţii de zbor cu motor. Nu depinde însă de noi. Avem un program de zbor dar foarte redus, doar cu cadrele aeroclubului. Cu ceilalţi...

Aşadar, personalul de specialitate este gata să răspundă unor sarcini sporite, tînjesc chiar după atmosfera entuziastă a zilelor de zbor şi aşteaptă doar un ordin în acest sens.

Pentru a ne încredinţa că baza materială este şi ea pregătită pentru o activitate «de aerodrom» am vizitat hangarele. Tehnicienii nu prea aveau ce să facă. Avioanele sînt revizuite pînă în ultimele amănunte încă din toamnă. Citim pe etichetele prinse de butucul elicelor: stocat, 13.XI.1972; stocat, 10.XII.1972; stocat...

Ne adresăm unuia dintre «doctorii» motoarelor, tehnicianul Petre Gagniuc, mecanic în aviaţia sportivă din 1946.

— Cum staţi cu aparatele, tovarăşe Gagniuc?

— Noi? se uită mirat. Totu-i în ordine. Gata de zbor.

Acelaşi lucru l-am auzit şi de la tehnicienii planoarelor, aşa ne-au răspuns şi instructorii de paraşutism: «Gata de zbor».

Privind avioanele orînduite cu cea mai mare grijă, planoarele montate pentru a putea fi folosite în fiecare clipă, ascultînd răspunsurile acestor oameni, am înţeles că pentru ei totul înseamnă activitate de zbor, înseamnă să înfrunte vremea, bună sau rea, dar să trăiască şi să muncească

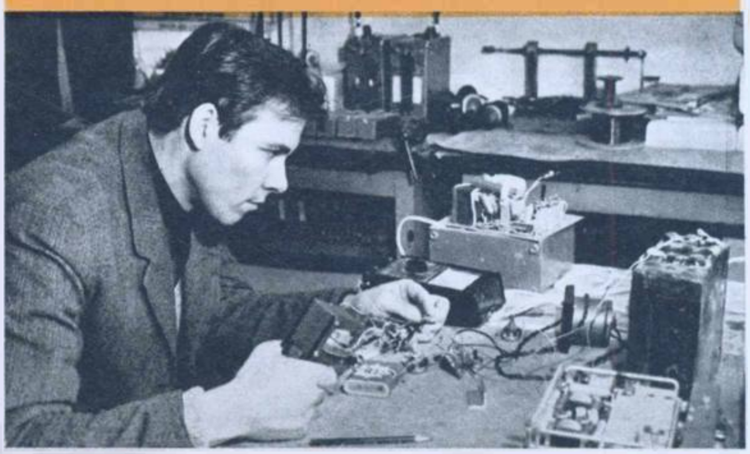


Se zboară, nu se zboară, tehnicienii David Lungu şi Petre Gagniuc, sînt la datorie.

Fiecare centimetru patrat din imensele cupole ale paraşutelor este verificat cu minuţiozitate de către instructori. În imagine Cati Diaconu şi Ion Budea.



A doua pasiune a pilotului Nicolae Mihăiţă, maestru al sportului, este electrotehnica. Iată-l lucrînd la o inovaţie în acest domeniu.



NU ESTE DOAR O JOACĂ

Într-o revistă de aeromodelism am întîlnit un articol semnat de aeromodelistul suedez Lennart Flodstrom, care mi-a sugerat rîndurile ce urmează. Dar mai întîi să vedem care sînt ideile principale ale articolului.

★

A face cunoscută și apreciată activitatea numită aeromodelism, spune autorul, nu e desigur un lucru ușor. În primul rînd, pentru că aeromodelismul este delicat, atît ca «hobby», cît și ca sport. Trebuie să ai răbdare și trebuie să suporți ploi și vînturi, cîteodată foarte reci. În afară de asta, aeromodelismul a fost categorisit — pe nedrept — ca «joacă de copii». Este adevărat că aeromodelele se vînd uneori în magazinele de jucării dar și în marile magazine. De altfel și echipamentul de fotbal se vinde în aceleași locuri. Dar fotbalul este un sport foarte apreciat, deși orice copil de 10 ani poate spune că e mai ușor să lovești mingea decît să faci să zboare un aeromodel și că fotbalistul își cumpără mingea gata făcută, în timp ce aeromodelistul trebuie să consume importante cantități de energie și îndemînare pentru a-și construi propriile sale «scule» conform regulamentelor.

Aeromodelismul este un sport lipsit de «eroi». Modeliștii nu înfruntă moartea, sus în munți, sau în curbele de la Nurburgring; acești oameni nu se luptă unul cu altul și nu semnează angajamente bănoase la cîte un alt club în fiecare an.

Aeromodeliștii suedezi, arată în continuare autorul, care au ajuns adeseori în postura de campioni mondiali în ultimii 20 de ani, sînt arareori pomeniți în presa suedeză, la radio sau televiziune. Ar trebui să se știe că departe de a fi evenimente minore, campionatele mondiale de aeromodelism reunesc 60—70 de participanți în fiecare categorie competițională din cîte 20—25 de țări (doar olimpiadele depășesc asemenea participare). Se pare însă că lipsește ceva. Să fie oare violența, suspansul, sexualitatea? Sau poate altceva care să atragă marele public?

Să încercăm să definim ce este aeromodelismul. Pentru cei care n-au văzut niciodată un aeromodel, pare a fi ceva din a cincea dimensiune, al cărui sens nu poate fi prins. Femeile adesea adoptă această atitudine. Poate că asta nu este chiar de neînțeles. Emanciparea femeii este relativ recentă și acum cîteva decenii femeile nu erau pregătite să deosebească o șurubelniță de o pompă.

Pentru cei care au încercat o dată (și n-au reușit) pare să însemne a se juca cu avioane-jucării. Dar așa poate gîndi numai cine nu a reușit niciodată să facă un aeromodel să se dezlipească de pămînt.

Pentru cei ce au reușit însă, aeromodelismul înseamnă un simțămînt deosebit care compensează lipsa unor aripi proprii; o colecție de probleme mecanice, aerodinamice, sociale (avem și familii) și altele. Marea lor satisfacție constă de fapt în rezolvarea acestor probleme.

Pentru reporterul de sport, aeromodelismul pare a fi ceva ce nu trebuie să răpească din spațiul rezervat pentru hochei, fotbal sau altceva.

Sînt deci mai multe moduri de a privi aeromodelismul, spune în continuare Lennart Flodstrom: cel al soției, cel al copilului mic (nu pune mîna!), cel al fermierului, cel al forțelor aeriene, cel sociologic și cel educațional. Ar trebui să fim fericiți dacă măcar ultimele două ar fi studiate mai serios, căci aeromodelismul poate în mod sigur înlocui un număr de alte ocupații în timpul liber al tinerilor și adulților.

Femeile sînt la fel de dotate ca și bărbații pentru acest sport. Nu trebuie să fii un atlet ca să lansezi aeromodele dar cei ce doresc exerciții fizice pot găsi și în aeromodelism activități care să dea din plin de lucru inimii și plămînilor.

Concetățenii noștri trebuie să știe că poți fi un om mare și un bun cetățean chiar dacă ești... aeromodelist. Să luăm cîteva exemple: Iuri Gagarin, Frank Borman, Neil Armstrong. Acești trei eroi ai istoriei zborului în spațiu au fost toți aeromodeliști la începutul carierei lor și probabil că au depășit demult stadiul de începători. (Borman era membru al asociației modeliștilor americani la sfîrșitul lui 1969 și probabil este și azi). Și cîteva personalități suedeze binecunoscute: Gurry Melin, meteorologul televiziunii suedeze, Irve Silesmo, unul din cei mai buni piloți de planor, Bo Lundberg, proiectant de avioane și unul din organizatorii aeromodelismului. Iată și alte nume: noul ministru de finanțe al lui Nixon, Connolly și lordul Wakefield, care a instituit «Cupa» care-i poartă numele încă în anul 1927 și care și azi este «cupa» cea mai rîvnită a aeromodelismului. Sînt multe lucruri de spus despre aeromodelism, care ar putea să umple spațiul din ziare. O metodă bună este însă și aceea de a te amesteca printre oameni și a le explica despre ce e vorba. Și aeromodeliștii, dacă au ocazia, fac acest lucru.

Desigur, nu toată lumea este atît de fanatică ca Jim Walker, inventatorul zborului captiv, care totdeauna avea cîteva modele în portbagajul automobilului său și nu pierdea nici o ocazie de a face o demonstrație publică. Se spune că într-o zi a ales, pentru un zbor demonstrativ, parkingul poștei centrale din Chicago. Se strînseseră mii de oameni ca să-l vadă. Deodată, un polițist și-a croit drum prin mulțime și apoi s-a apropiat, mergînd aplecat, pînă la Walker. A trebuit să se deplaseze în acest fel pentru a nu se trezi cu cablurile de comandă înfășurate în jurul gîtului, deoarece modelul continua să zboare tur după tur. Polițistul l-a bătut pe umăr și i-a spus: «Pleacă de aici! Cît despre ăsta (și arătă modelul în zbor) îl preiau eu».

— «O.K.»! zise Walker, predîndu-i manșa.

Nu se știe cum, polițistul a reușit să țină micul avion în zbor pînă ce combustibilul s-a terminat și modelul a aterizat. Greu, dar fără să se rupă. Omul de ordine și-a șters transpirația de pe frunte, a surîs, a scos fluierul și a suflat scoțînd un sunet supărat! «Circulați», strigă el spectatorilor. Apoi se întoarse spre Walker, spunîndu-i: «În regulă, prietene! Nu te lăsa de zburat!»

★

Articolul a apărut inițial în revista suedeză «Modelflygnytt», și a fost reprodus integral și de către revista americană «Model Airplane News», ceea ce dovedește că problema popularizării aeromodelismului este o problemă internațională. Dar faptul că suedezii și americanii și probabil și alții se lovesc de aceleași probleme, nu poate fi o consolare pentru nimeni și nici pentru modeliștii din țara noastră. Deși modelismul a adus de-a lungul anilor titluri mondiale și europene țării noastre, asta nu a împiedicat ca această disciplină tehnico-sportivă să fie categorisită în coada disciplinelor sportive.

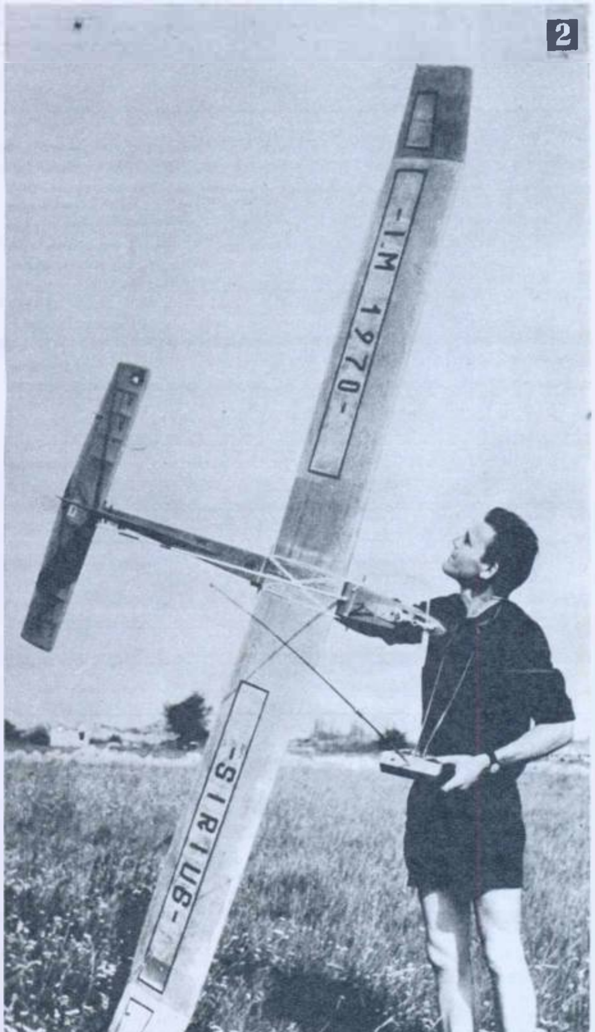
E adevărat că modelismul de performanță este de cîțiva ani în regres; trebuie să o recunoaștem. Dar unele discipline olimpice nu sînt și ele oare în regres? Nimeni nu neagă valoarea titlurilor olimpice (cu condiția ca ele să fie obținute) dar considerăm că este injust ca, sub acest pretext, modelismul să fie vitregit.

Se pare că, exceptînd Consiliul Național al Organizației Pionierilor, celelalte organizații interesate nu sprijină modelismul în suficientă măsură. Dar tînărul care trece de vîrsta pionieratului și care a fost format ca modelist, care are o gîndire tehnică și o îndemînare cîștigată, ce face apoi? La cluburile tineretului și la casele de cultură participă de obicei la concursurile de dans modern, pentru care se face mare propagandă. Nu e oare păcat de munca organizației pionierilor?

Sîntem cu toții de acord că trebuie făcut ceva pentru îndrumarea tineretului spre tehnică, dar nu toți cei care trebuie să o facă au o concepție clară și își coordonează acțiunile. În această direcție ar trebui îndreptate eforturile menite să aducă modelismul la locul pe care îl merită în ierarhia activităților tehnico-sportive.

Al. MITACHE
membru în Comisia Centrală de Aeromodelism





1. **După lungi ore de lucru, mini-avionul este gata de zbor.**
2. **Constructorul își admiră opera. Pilotajul acestui aparat se face prin radio.**

«BIELE FIERBINȚI»



Acest «funny car» derivat dintr-un Morris Marina este echipat cu un motor V8 supraalimentat, de 5 litri, dezvoltînd peste 700 C.P. Mașina atinge 250 km/oră în mai puțin de 9 secunde.

Destul de des, publicațiile de specialitate ne aduc la cunoștință știri despre întreceri automobilistice de peste ocean, inedite prin sistemul de organizare dar și prin termenii utilizați. Dacă în Statele Unite chiar și puștii știu, de pildă, ce reprezintă termeni ca «hot rod», «dragster», «funny car», «top fuel» etc., pentru un european neavizat, fie el și englez, ei nu spun mare lucru.

«Hot rod», într-o traducere mai liberă, înseamnă «bielă fierbinte» dar termenul este utilizat pentru a desemna un gen special de întrecere automobilistică de viteză în linie dreaptă, pe distanța de un sfert de milă (ceva mai mult de 400 metri). Aceste întreceri sînt organizate în special de trei mari asociații și anume: American Hot Rod Association, National Hot Rod Association și Internațional Hot Rod Association. Fiecare organizează șase sau șapte mari curse anual, înscrise în calendarul național, care atrag de fiecare dată cîte 50—60 mii de spectatori, pe toată durata celor trei zile cît durează de obicei o astfel de reuniune. Dar numai National Hot Rod Association, de pildă organizează anual peste 3 000 alte întreceri de mai mică anvergură, care atrag la rîndul lor un public variind între 10 și 15 mii de persoane. Aceste întreceri sînt organizate pe întreg teritoriul Statelor Unite și Canadei dar cele mai multe și mai importante se desfășoară mai ales în California, la Los Angeles și în împrejurimile sale.

Mașinile ce participă la aceste întreceri sînt denumite generic «dragsters» dar este vorba de fapt de tipuri de mașini foarte precis definite prin regulamente față de care faimoasa «Anexă J» din codul F.I.A. pare rudimentară. Un astfel de regulament, diferit de la o asociație la alta, împarte dragsterele în grupe, categorii, subcategorii și clase ajungîndu-se la un total ce depășește cu mult 100 de tipuri. În prima grupă, rezervată exclusiv profesioniștilor, sînt incluse cele mai cunoscute tipuri de dragstere denumite «top fuel», «top gas» și «funny car».

Primele două tipuri cuprind ceea ce de fapt în Europa a început a se înțelege prin «dragster». Deosebirea dintre ele constă în combustibilul utilizat; «top fuel» indică utilizarea drept combustibil a unui amestec de metanol și nitrometan în timp ce dragsterele «top gas» funcționează cu benzină din comerț.

Mașinile «top fuel» și «top gas» nu sînt carosate iar pentru pornire trebuie să fie împinse. Funny carsurile, în schimb, sînt carosate — caroseria trebuind să fie inspirată de un model de serie nu mai vechi de cinci ani — iar pornirea se face cu demaror. Pentru toate tipurile, ampatamentul maxim este limitat la 90 țoli (circa 2,30 m) iar șasiul este constituit dintr-o armătură tubulară înglobată într-un înveliș din fibră de sticlă. Cu toate că regulamentul permite utilizarea a două motoare avînd o cilindree maximă de aproape 14 litri, problemele ridicate de la absorbirea unor puteri cu mult peste 3 000 de cai au determinat constructorii să se rezume pentru moment la un singur motor cu cilindreea de 7—8 litri, de regulă motoare V8 din seriile normale Chevrolet, Ford sau Chrysler, echipate cu compresoare Roots fabricate de General Motors. Dar chiar și în aceste condiții, pentru ca axele planetare să poată transmite la roți puteri de peste 1 500 C.P., rămîn destule probleme de rezolvat. Din fericire, caracterul unei astfel de curse foarte scurte face inutilă existența unei cutii de viteze căci creșterea cuplului nu ar putea compensa pierderea de timp pricinuită de schimbarea treptei reductorului. Numai gîndul unei cutii capabilă să transfere astfel de puteri fără a spori în mod sensibil greutatea totală a mașinii poate îngrozi pe orice proiectant în acest domeniu. Dar cu atît mai mare este solicitarea ambreiajul care trebuie să înlocuiască convertizorul de cuplu.

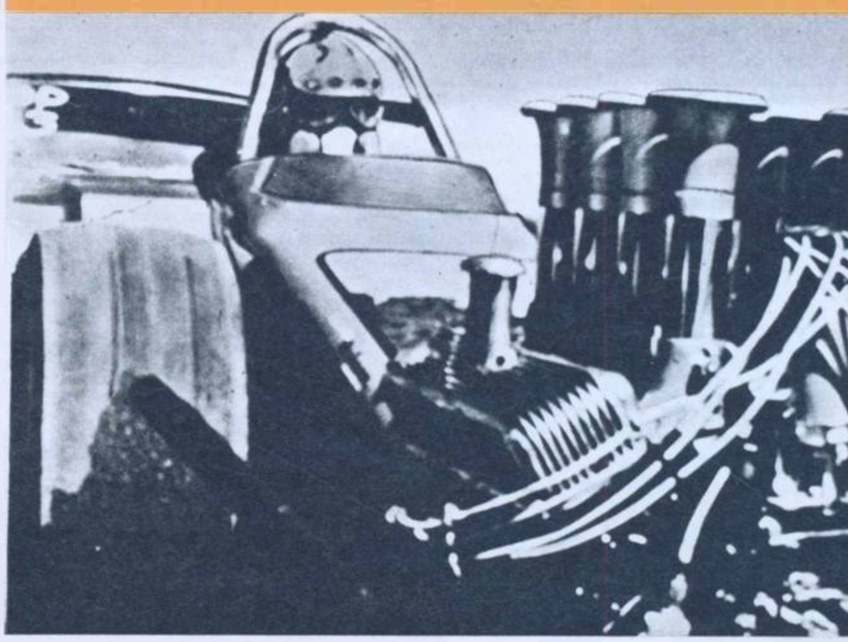
Specificul curselor «hot rod» a determinat și alte caracteristici constructive ale acestor monștri mecanici. Fiind vorba de o traiectorie rectilinie și de viteze foarte mari, nu se poate pune problema pe parcurs decît de a corecta ușor direcția, care este din acest motiv mult demultiplicată. Pista fiind special amenajată, nu există nici un fel de suspensie, iar durata foarte mică a unei curse face inutil și radiatorul, apa conținută în blocul motorului fiind suficientă pentru răcire. Rezervorul de combustibil este și el redus în mod corespunzător, avînd o capacitate de numai 7—8 litri. Desigur că nu se pune problema unei frînări pe parcurs, dar mașina trebuie totuși oprită după trecerea liniei (de fapt a liniilor) de sosire și asta nu este deloc simplu.

Ținuta de drum este destul de proastă datorită faptului că solicitările foarte mari ale axelor planetare determină o cît mai scurtă dimensionare a acestora. Este deci imposibilă utilizarea de frîne la roțile din față, căci o cît de mică neegalitate a aderenței în timpul frînării ar duce la răsturnarea mașinii. De aceea doar axa din spate este prevăzută cu frîne care însă nu sînt eficace decît după ce viteza a scăzut destul de mult datorită unei parașute a cărei deschidere este comandată manual de către pilot. Pentru diferitele manevre dinaintea startului despre care vom vorbi ceva mai tîrziu se recurge și la o frînă de mînă auxiliară.

Să încercăm să urmărim modul în care se desfășoară o astfel de întrecere; pista propriu-zisă are două culoare, concurenții luînd startul doi cîte doi. Înainte de a se prezenta la start însă, aceștia tre- trebuie să-și încălzească... cauciucurile!

Într-adevăr, fiind vorba de o probă de sprint, cauciucurile sînt menținute la o presiune foarte joasă pentru a putea asigura o aderență satisfăcătoare în momentul în care vor suporta formidabilele solicitări ale startului și cursei propriu-zise, solicitări avînd ca efect o puternică încălzire a pneurilor. Încă de la ora 9 dimineața, cînd de obicei se dau primele starturi, aerul se umple de un puternic și înțepător miros de

Echipamentul pilotului trebuie să-l apere atît împotriva gazelor foarte toxice cît și împotriva flăcărilor și schijelor produse de o eventuală explozie a motorului.



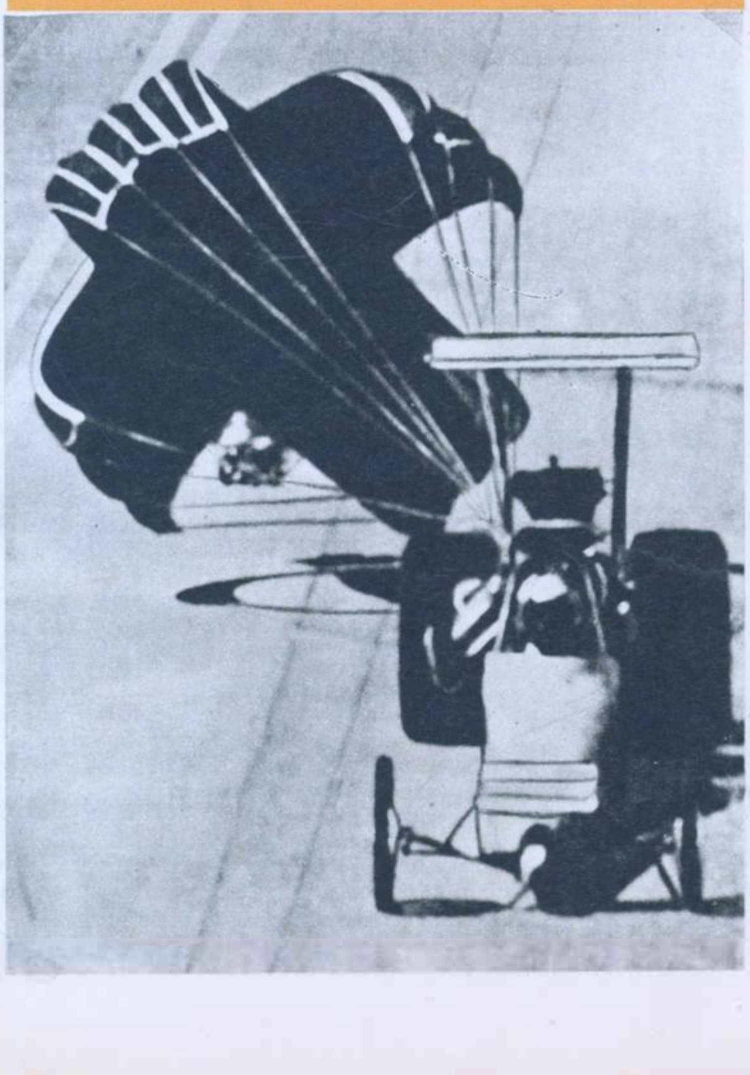
cauciuc ars și nitrometan. Concurenții își încălzesc pneurile pe o porțiune de pistă udată cu un amestec de apă și ulei. La chemarea starterului primii doi concurenți se aliniază pe linia de plecare. La aproximativ 6 metri de această linie de start, între cele două culoare, se află montat un fel de semafor cu cîte patru lămpi de semnalizare dispuse vertical de partea fiecărui concurent, numit de obișnuiții acestor curse «Christmas tree» (pom de iarnă). Prima lampă de sus, de culoare portocalie, indică pilotului aflat la start că axa roților din față este corect plasată pe linia de plecare. A doua, tot portocalie, semnalizează că în următoarele cîteva secunde se va da startul. Cea de a treia, de culoare verde, indică momentul startului iar ultima, roșie, semnalizează descalificarea concurentului pentru start anticipat. În momentul startului mașina se cabrează puternic, ridicînd de multe ori în mod periculos de la pămînt roțile din față și dispare într-un nor de fum pricinuit de arderea cauciucurilor, înghițind, în mai puțin de șapte secunde, cei 400 de metri ai cursei. Cei mai buni timpi realizați coboară frecvent sub 6,5 secunde ceea ce reprezintă o impresionantă viteză medie de peste 220 km/oră. Timpul realizat reprezintă de fapt media a două măsurători efectuate, una pe linia de sosire propriu-zisă iar a doua la trecerea unei alte linii plasată la cîțiva metri de prima.

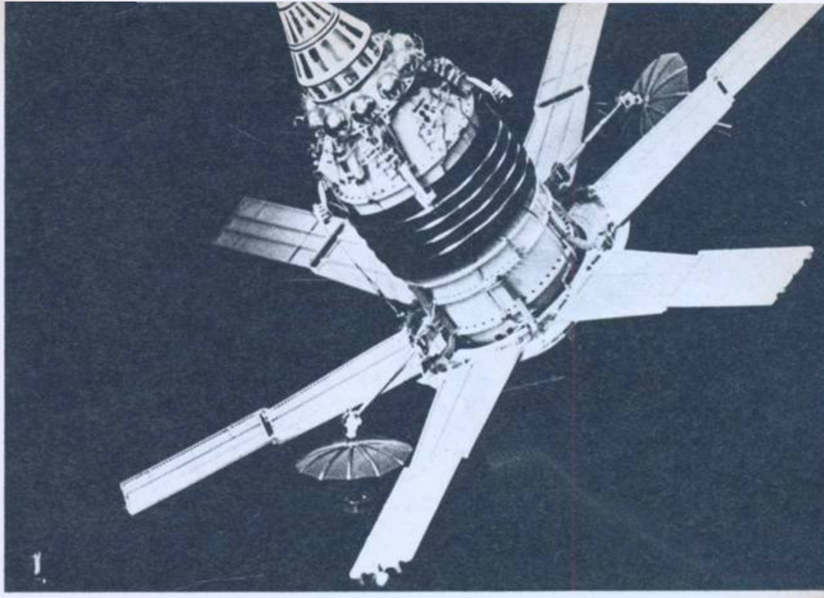
Îndată după depășirea «liniilor» de sosire, pilotul comandă declanșarea parașutei de frînare și după ce viteza s-a redus considerabil acționează frînele roților din spate. De multe ori, la start sau pe parcurs, motoarele explodează într-o jerbă de foc dar, paradoxal, piloții nu sînt aproape niciodată răniți datorită unui echipament de protecție extrem de bine pus la punct. În plus, din cauza gazelor foarte toxice rezultate din arderea supercombustibililor (top fuel) utilizați, masca de azbest pe care o poartă piloții este prevăzută cu cartușe filtrante ca orice mască de gaze.

Dacă ne gîndim însă că starturile se succed la intervale de cîteva minute — întrerupte uneori doar de mașinile comisarilor de parcurs care curăță pista și îndepărtează resturile unor motoare explodate — pînă aproape de miezul nopții, ne putem imagina ambianța de fum și miros ce îneacă plămînii și irită ochii spectatorilor, totul într-un vacarm asurzitor. Și asta, timp de trei zile de dimineața pînă seara! Deși se spune că gusturile nu se discută, trebuie să recunoaștem că este un mod cel puțin ciudat de a-ți petrece un sfîrșit de săptămînă. Din fericire, se pare că europenii nu gustă în mod deosebit acest gen de întreceri. Este însă cert că în jurul dragsterelor s-a dezvoltat o întreagă industrie specializată care asigură echipamente electronice, cauciucuri, șasiuri, motoare etc. După relatările unor reviste de specialitate străine, numai consumul de cauciucuri, de pildă, depășește un milion de bucăți într-un singur sezon. Iată deci că interesul organizatorilor este departe de a fi pur sportiv.

M. VICTOR

Micșorarea vitezei unui dragster se face cu ajutorul unei parașute





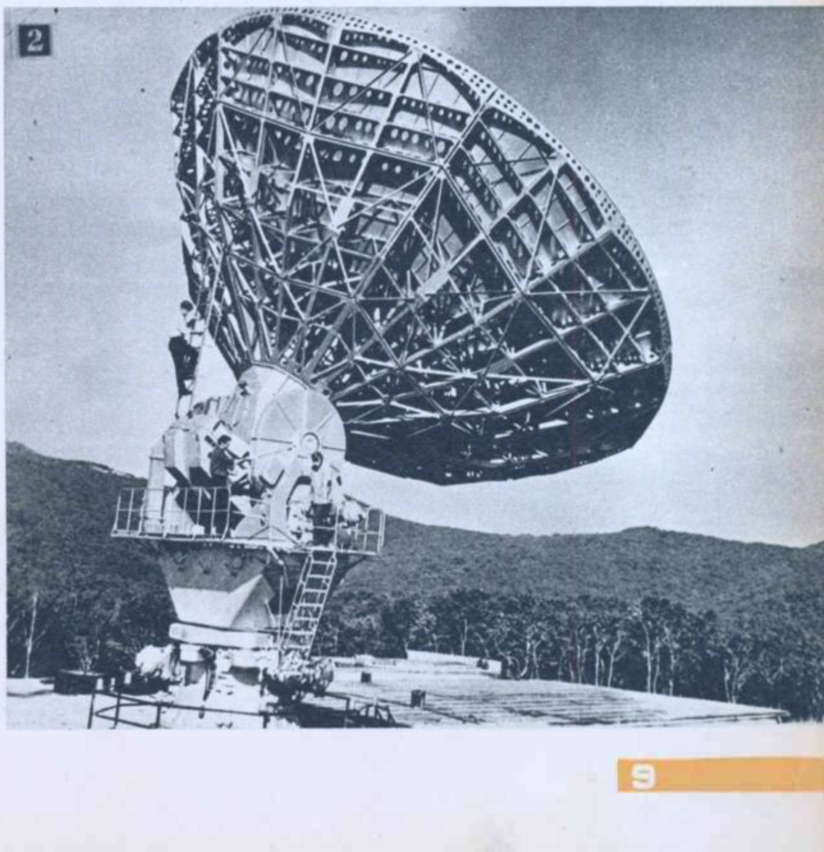
1

REȚEAUA COSMICĂ SOVIETICĂ „ORBITA“

Nedispunînd de condiții naturale geografice favorabile plasării unor sateliți pe orbite geostaționare, în scopul folosirii lor în domeniile radioului, televiziunii, telefoniei etc., specialiștii sovietici au găsit o altă soluție, concretizată prin crearea rețelei cosmice «Orbita». Astfel, începînd de la 23 aprilie 1965 și pînă-n prezent, în Uniunea Sovietică au fost lansați zeci de sateliți de telecomunicații de tip «Molnia» (foto 1). Aceștia au o orbită caracteristică, semisincronă, cu perioade de revoluție de 12 ore, încît un satelit survolează aceeași regiune o dată la două orbite. O asemenea orbită, mult alungită, cu perigeul deasupra emisferei sudice a Pămîntului și apogeul deasupra emisferei nordice, unde se află teritoriul Uniunii Sovietice, dă posibilitatea stațiilor de la sol, dispuse din loc în loc, să urmărească satelitul un timp îndelungat. În acest fel stațiile sovietice au posibilitatea să mențină radiolegături circa 8—10 ore din cele 12 cît satelitul își parcurge întreaga orbită. Partea de sol a rețelei «Orbita» are, în principal, două mari puncte de sprijin, prin stațiile de emisie-recepție de la Moscova și Vladivostok (foto 2) și alte cîteva zeci de stații de recepție dispuse pe tot teritoriul sovietic.

În prezent, cu ajutorul acestei rețele sînt asigurate legăturile radio, telefonice și telegrafice permanente, interne și internaționale, precum și difuzarea pe întreg teritoriul Uniunii Sovietice a programelor de televiziune.

2



AVIOANE

Zborul a fost privit întotdeauna nu numai ca un act de curaj ci și ca un sport, mult dorit, însă în același timp costisitor. Așa se și explică faptul că numai prin progresele rapide în tehnica aviației și prin elaborarea unor materiale cu calități excepționale, ușoare și ieftine, a unor tehnologii foarte avansate, s-a putut ajunge la fabricarea unor avioane sportive din ce în ce mai reușite, accesibile și cluburilor aviatice cu posibilități financiare mai modeste.

Deși, în general, despre aviația sportivă se vorbește mai puțin, aici sînt trăite unele din cele mai înalte emoții ale zborului; ea cere deosebită inițiativă și curaj, se adresează maselor de tineret (și chiar celor mai vîrstnici) de pe toate meridianele globului, oferind cele mai atractive întreceri, sub forma de campionate, raliuri etc. Ca urmare, a apărut și aici o anumită diversificare a materialului, astfel că întîlnim avioane «de club», de turism, de școală, de acrobație etc. Iar planoarele, aceste delicate libelule stîrnind uimire prin performanțele lor, fac parte de asemenea din aviația sportivă și atrag mulți iubitori ai sportului, constituind în același timp o pepinieră a piloților de avioane de mai tîrziu. De exemplu, la școala de zbor fără motor de la Oerlinghausen (R.F.G.), pe cele cinci piste ale sale, au avut loc anul trecut 23 000 decolări de planoare, realizate de cei 650 cursanți, fiecare din ei efectuîndu-și practica de zbor propriu-zis în numai 14—20 zile!

Cu privire la avioanele de turism, acestora li se impun anumite condiții generale care decurg din specificul activităților cărora le sînt destinate, cum ar fi o mare siguranță în zbor, pilotaj ușor, spații reduse de decolare-aterizare, preț redus, resursă cît mai mare, exploatare ușoară, consum redus de combustibil și piese de schimb etc. Într-adevăr perfecționarea continuă a acestor avioane, din punct de vedere aerodinamic și constructiv, progresele realizate în domeniul instalațiilor de propulsie și de navigație, au făcut ca în prezent pilotajul acestor aparate de zbor să poată fi învățat foarte rapid și ușor.

Ca o formă relativ nouă în activitatea aviatică de masă, organizată de către cluburile din diferite țări, sub conducerea Federației Aeronautice Internaționale (F.A.I.), au apărut în ultimul deceniu raliurile aeriene. Pe această linie, societatea franceză Aerospațiale — sectorul «Aviație generală», produce în ultima vreme o serie întreagă de avioane de acest gen, denumite chiar «Rallye» dintre care în fig. 1 este arătat tipul «Rallye» 180 G.T., avion complet metalic, cu 4 locuri, echipat cu motor Lycoming de 180 C.P. Este prevăzut cu dublu post de pilotaj, cu aripioare de fantă pe bordul de atac al aripii, precum și cu dispozitive de hipersustentație comandate electric (în caz de pană de curent acest dispozitiv este acționat mecanic).

O altă firmă franceză, Centre Est Aéronautique, fondată de Pierre Robin în anul 1957, s-a făcut cunoscută prin realizarea avioanelor din seria «Jodel» (primul în 1965), caracterizate prin aripi cu extremitățile «frînte» înspre în sus. Unul dintre ultimele sale tipuri, DR-400-180 este arătat în fig. 2. Se remarcă vizibilitatea excelentă din cabina spațioasă (4 locuri), cît și linia sa aerodinamică foarte îngrijită.

În țara noastră există o veche tradiție pentru construcția avioanelor de turism, școală și utilitare. Pe linia acestor tradiții se înscrie, de exemplu, și avionul limuzină IS—24, realizat în ultimii ani la Întreprinderea de Construcții Aeronautice din Brașov-Ghimbav (ICA), de către inginerul Iosif Șilimon (fig. 3). Acest avion, construit la nivelul tehnicii mondiale, are multiple utilizări: avion de club, de raliu, aerotaxi, remorcher de planoare, avion sanitar, avion pentru misiuni foto (cartografie), lansator de parașutiști etc. Este o construcție complet metalică, propulsat printr-un motor Lycoming IO—540 — C1C5 de 290 C.P., antrenînd o elice cu pas variabil, tip Hartzell HC—92, are un pilot și cinci locuri-pasageri (în varianta transport persoane). La o greutate totală la decolare de 1903 kg., atinge o viteză maximă de 220 km/oră, o distanță de zbor de 700 km (fără rezervoare suplimentare) și o durată maximă de zbor de 3,5 ore. Viteza maximă de zbor, cu voleții de curbură a aripii bracați la un unghi de 50 grade este de numai 82 km/oră (viteză de decroșaj). Distanța de rulaj de decolare este de 240 m, iar la aterizare de 140 m; poate deci efectua aceste manevre pe orice teren sumar amenajat. Fuzelajul poate fi ușor și rapid amenajat pentru cele mai diferite utilizări. IS—24 a fost prezentat la Salonul Internațional de aviație de la Cannes — Franța, unde a fost apreciat în mod deosebit de către specialiști.

Acrobația aeriană constituie un puternic mijloc de propagandă aviatică în rîndul maselor, o înaltă școală a curajului și a artei pilotajului, fiind în același timp și un prilej de confruntare a unor soluții constructive originale, create uneori de chiar cluburile sportive respective. Astfel, în vara anului trecut, la cel de al 7-lea campionat mondial de acrobație aeriană, desfășurat în Franța, în localitatea Salon de Provence, cele mai bune avioane de acest gen s-au dovedit a fi Zlin-ul cehoslovac în noua sa variantă Z—526 (fig. 4), IAK-ul 18 PS de fabricație sovietică (fig. 5), precum și micul biplan american «Pitts Special» S2A, pe care pilotul Hillard și-a cîștigat titlul de campion mondial la acest concurs. Rezultatele bune obținute cu acest ultim avion de o formă cu totul neobișnuită în zilele noastre (biplanele au fost părăsite după cel de al doilea război mondial), se explică tocmai prin dimensiunile sale foarte mult reduse și motorul relativ puternic pentru masa sa (3,4 kg/C.P.), ceea ce au dus la un grad înalt de maniabilitate și manevrabilitate. Un alt interesant avion de acrobație construit în ultimii ani a fost «Akrostar»-ul MK—2 proiectat de elvețianul Arnold Wagner și realizat în R.F.G. Acesta

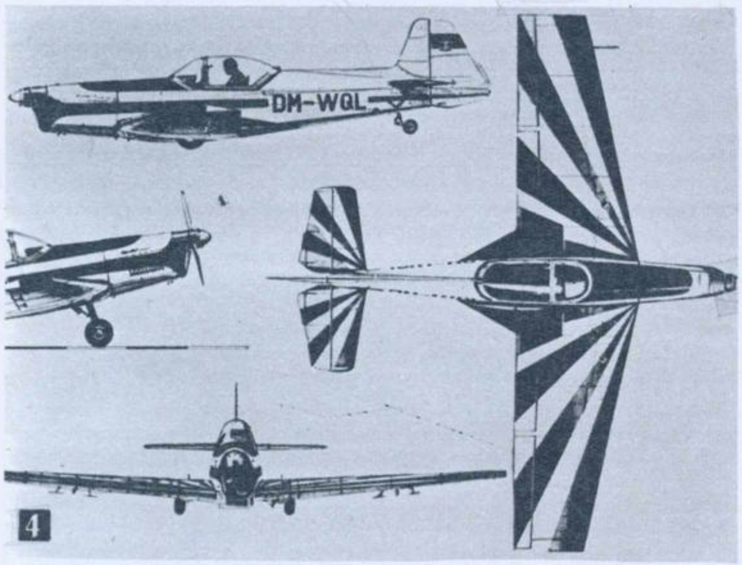


1


2



3



4


5

rezistă la factori de suprasarcină — 8 și are 2,7 kg/C.P., adică, dintre toate avioanele de acrobație existente, cea mai redusă greutate pe cal putere dezvoltat de motor. La bordul său, pilotul Hossel a cîștigat campionatul R.F.G., al Danemarcei și Elveției. Menționăm de asemenea că la campionatul desfășurat în Franța, printre avioanele echipei R.F.G. a figurat și vechiul monoplan Klemm 35, care între cele două războaie mondiale a fost întîlnit în aproape toate cluburile aviatice din țara noastră. Iată însă că această «bunică», cu motor de 160 C.P., s-a dovedit a fi și în zilele noastre foarte rezistentă (factor de suprasarcină — 9!)

Una din condițiile importante impuse la asemenea concursuri este ca întreaga gamă de evoluții acrobatice să se desfășoare într-un anumit spațiu aerian, riguros delimitat. Cum însă la campionatele anterioare au existat discuții în legătură cu unele aprecieri, la acest ultim campionat a apărut o inovație, al cărei autor este instructorul de zbor Ulrich Pilz din R.D.G. Este vorba de un aparat electric de control al spațiului aerian, care înlătură subiectivismul în apreciere.

Tot în Franța, la un campionat național de acrobație organizat în luna octombrie 1972, pe terenul de la Amberien, s-a evidențiat în mod deosebit avionul de acrobație CAP—20 (fig. 6), la bordul căruia pilotul comandant Robert Baudoin s-a plasat pe primul loc, urmat de piloții elvețieni Schweizer și Muller, care au pilotat avionul «Akrostar» menționat anterior.

În domeniul raidurilor temerare, întreprinse pe mici avioane sportive în anul 1972, putem menționa ocolul pămîntului pe un monoplan Bolkow B—209 «Monsun» (R.F.G.), echipat cu motor Lycoming 0—320 de 150 C.P. Acest raid a fost realizat de către pilotul dr. Henning Huffer, singur la bord, în 135 zile, în care a zburat peste 60 de țări, făcînd escală în 100 de orașe. Iată-l, în fotografia din fig. 7, în timpul unei escale, odihnindu-se pe... aripa micului său avion!

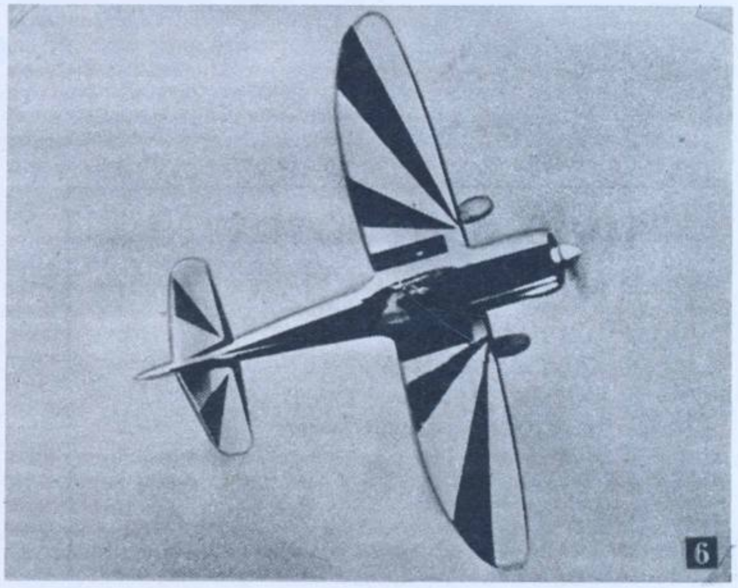
În ultimii ani găsesc o răspîndire tot mai mare planoarele cu motor auxiliar. Inspirîndu-se după aceste delicate aparate, unii constructori au realizat, prin mici modificări de structură și prin motoare ceva mai puternice, avioane ușoare, denumite avioane-planor sau motoplanoare, caracterizate prin finețe aerodinamică ridicată, deci prin consum redus de combustibil (economicitate ridicată). Unele din cele mai reprezentative aparate de acest fel, seria RF—3 pînă la RF—8, au fost concepute de către francezul Rene Fournier. RF—5 este construit și în R.F.G., în licență, la firma Sportavia-Putzer, sub denumirea de RF—5 B «Sperber», avînd o finețe aerodinamică de 26, ceea ce pentru un avion este foarte mult. La campionatul mondial de planorism de anul trecut, desfășurat în Iugoslavia, la Vrșeț, a fost prezentat un nou motoplanor biloc, denumit SSV—17 «Air-Tramp» (fig. 8), realizat la Sigmund Flugtechnik în Mosbach (RFG), de către inginerul Vogt. Cu un motor cu doi cilindri, tip Franklin, de numai 60 C.P., acest aparat, construit în cea mai mare parte din fibre de sticlă, atinge o viteză maximă de 250 km/oră, iar finețea sa aerodinamică maximă este de 29! În prezent se lucrează la o variantă pentru 4 persoane SSV—17 A «Sky-Tramp», care va fi echipat cu motor de 120 C.P. Tot în legătură cu motoplanoarele, s-a făcut cunoscut de curînd că, la o ședință a comisiei F.A.I. pentru planorism, a fost luată hotărîrea ca începînd din anul 1974, motoplanoarele să ia parte oficial la campionatele mondiale, ca o a treia clasă de aparate de zbor. Ca terminologie, s-a stabilit că motoplanorul este un aparat de zbor cu aripă fixă, avînd o viteză proprie ascensională de cel puțin 1,5 m/s și un unghi minim de planare de cel puțin 1/20.

Preocupați de problema unor decolări foarte scurte, specialiștii din aviația ușoară aplică uneori metode inspirate din aviația militară. De exemplu, în Elveția, fabrica federală din Emmen, a aplicat unui avion «Turbo-Porter» o fuzee cu vapori, denumită «Powaro» (Pulsated over heated water rocket) prin a cărei funcționare lungimea de decolare a fost redusă la numai 25 m (fig. 9). În această fuzee, care dezvoltă 2,5 tone tracțiune și are o greutate de numai 60 kg, apa supraîncălzită la 230 grade C se descompune în vapori la 55 kgf/cm^2 presiune. În interior se găsesc aproximativ 50 kg apă și 5 kg carburant, iar avantajul suplimentar constă în evitarea poluării atmosferei.

Noi și interesante soluții constructive apar și la avioanele de turism mai mari. Astfel, avionului bimotor BN—2 «Islander» realizat de firma engleză Britten-Norman în anul 1969, avion care este construit și la noi în țară, i s-a mai aplicat un motor tocmai pe... ampenajul vertical, numindu-l «Trislander». De fapt, această soluția a fost anterior aplicată la mari avioane reactive de pasageri (Lockheed L—1011 «Tristar» și Boeing 727), însă în cazul «Trislander»-ului propulsia fiind prin elice, motorul al treilea a trebuit să fie mai mult ridicat în sus. Dezvoltarea continuă a turismului aerian rezultă și din examinarea unor cifre estimative ale producției pe anii următori. Astfel, marile uzine de avioane de turism și de «afaceri» Cessna (S.U.A.) se profilează pentru o producție de 10 000 asemenea avioane în anul 1976 (43 modele diferite).

Desigur, dezvoltarea acestei categorii de aviație constituie un fapt pozitiv în viața internațională, corespunde tendinței generale de aplicare a tehnicii în scopuri pașnice, precum și dorinței iubitorilor sportului aerian de pretutindeni.

Ing. Ioan SĂLĂGEANU



6



7



8



9

REALIZĂRI ȘI REEVALUĂRI MOTOCICLISTE

Cu patru-cinci ani în urmă, nu era prea greu să încerci o prezentare, pe cîteva pagini numai, a noutăţilor tehnice şi de altă natură din lumea motociclismului. Acum, o asemenea tentativă a devenit temerară, pentru că — după cum se ştie — motociclismul face din nou paşi de gigant, sporindu-şi lună de lună noutăţile şi tinzînd să ocupe un loc cît mai «în faţă», apropiat de acela pe care, de atîta vreme, îl deţine automobilismul.

CÎTEVA NOŢIUNI DE BAZĂ

Gama fabricaţiei de motociclete s-a diversificat deosebit de mult în ultima vreme, aşa încît toate forurile interesate (firmele producătoare, organismele sportive, cele învestite cu organizarea şi dirijarea circulaţiei etc.) procedează iarăşi la discutarea şi clasificarea unor noţiuni de bază din acest domeniu. Ce înseamnă motocicletă? Ce trebuie să se înţeleagă prin «bicicletă cu motor»? Cine are permisiunea de a se urca la comenzile uneia sau alteia dintre aceste categorii de vehicule motorizate?

Trebuie spus că în cele mai multe ţări producătoare sau importatoare de vehicule cu două roţi, acţionate de motor, s-a acceptat împărţirea acestora în trei categorii: ciclomotoare (noi le zicem biciclete cu motor), velomotoare şi motociclete.

● Un *ciclomotor* trebuie să aibă cilindreea sub 50 cmc. Sînt obligatorii pedalele de acţionare şi, în general, vîrsta de cel puţin 14 ani pentru a fi conduse. În majoritatea ţărilor nu se pretinde nici un fel de permis pentru a folosi un asemenea vehicul.

● *Velomotoarele* sînt echipate cu motoare ce nu depăşesc 125 cmc. Vîrsta minimă pentru a putea conduce un vehicul din această categorie este de 16 ani. În vederea obţinerii permisiunii de a conduce velomotoare, se dă un examen. În cazul în care o persoană are vîrsta de 18 ani şi posedă permis de conducere auto, atunci un nou examen nu mai este necesar.

● Prin *motociclete* se înţeleg toate vehiculele cu două sau cu trei roţi, cu motoare ce depăşesc 125 cmc. Pentru a conduce o motocicletă, în orice ţară se pretinde permis categoria A. Doar vîrsta diferă: în unele locuri se acordă permis de motocicletă de la 18 ani iar în altele de la 16 ani împliniţi.

De fapt, cea mai controversată chestiune în acest domeniu este aceea a vîrstei. În unele ţări (e drept puţine la număr), forurile autorizate se menţin pe vechea linie de a nu permite tinerilor accesul la ghidon — indiferent dacă e vorba de motocicletă sau de un simplu scuter — decît în momentul în care aceştia au devenit majori. În numeroase ţări însă, se merge pe linia coborîrii limitei de vîrstă (pînă la 16 sau chiar 14 ani), apreciindu-se că în structura fizică şi intelectuală a tineretului de astăzi s-au produs o serie de modificări favorabile, că un vehicul cu motor — pus mai devreme în mîna tinerei generaţii — nu poate avea asupra dezvoltării acesteia decît consecinţe bune.

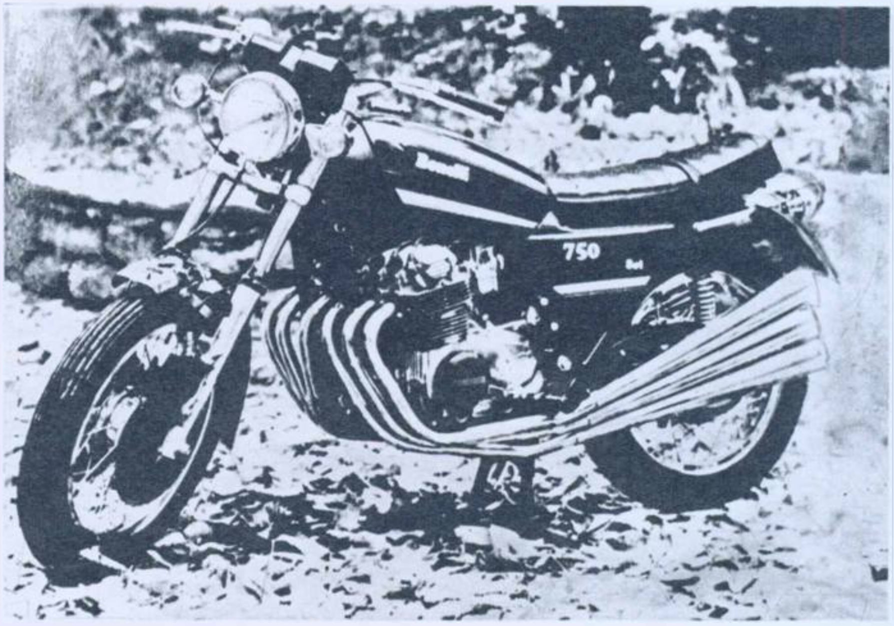
TENDINŢE CONSTRUCTIVE

Anul 1972 a evidenţiat — şi mai mult — cele trei direcţii principale spre care se îndreaptă constructorii de motociclete: a) sporirea — cîteodată pînă la un nivel impresionant — a puterii motoarelor; b) perfecţionarea şi diversificarea motocicletelor «verzi», adică a motocicletelor pentru terenuri greu accesibile; c) adoptarea sau extinderea unor tehnici moderne: frîne disc la maşinile de cilindree mijlocie, aprinderea tranzistorizată, demaroare automate etc.

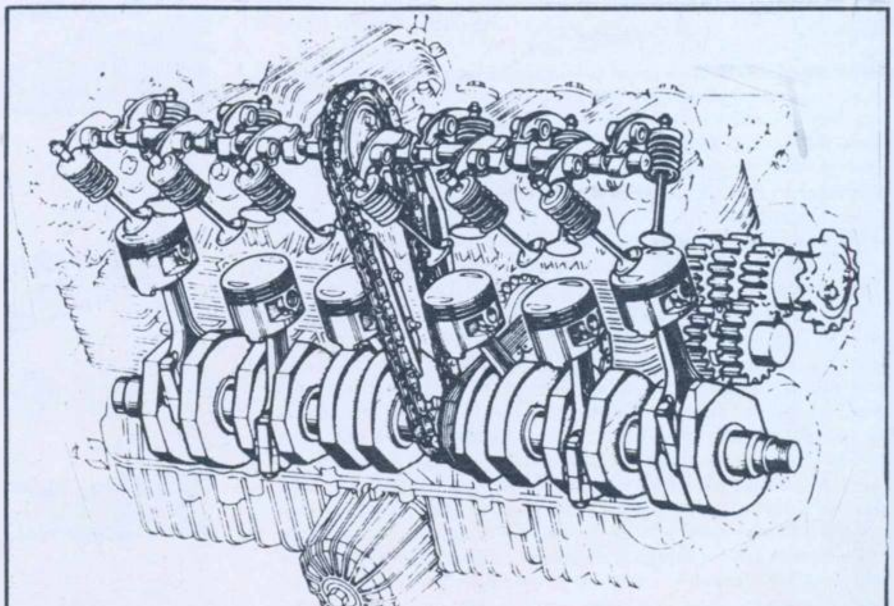
Pînă nu de mult, puteau fi numărate pe degetele de la o singură mînă uzinele care fabricau monştri mecanici cu două roţi. Aceşti monştri se numesc: BMW, Laverda, Harley — Davidson, Mammouth Munch. Modelul pe care l-am menţionat la urmă figurează an de an la saloane, fără prea mari modificări, dar continuînd să impresioneze prin dimensiunile şi prin forţa sa de coşmar. Motorul de 1 200 cmc, împrumutat de la un automobil NSU, este în măsură să furnizeze peste 100 CP şi să imprime motocicletei o viteză de... 230 km/h.

Iată însă că, în această escaladă a puterii, s-au lansat în ultima vreme şi alţi constructori, alături de cei patru pe care i-am pomenit mai sus. Firma japoneză Kawasaki, spre exemplu, cunoscută pentru modelele sale «nervoase», cu tendinţă sportivă şi de cilindree mijlocie, a apărut în octombrie în Europa cu o motocicletă de 900 cmc pe care comentatorii au numit-o «un Rolls-Royce pe două roţi».

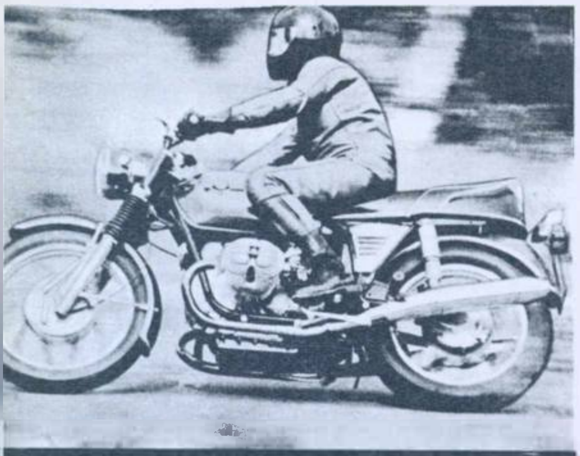
Din punct de vedere tehnic, se pare că acest nou Kawasaki este una din cele mai elaborate motociclete. Pentru a răspunde exigenţelor impuse de normele antipoluante, constructorul a renunţat la motorul în doi timpi — în care era specializat pînă acum — şi l-a înlocuit cu unul în patru timpi,



Această mo tocicletă Bene li de 750 cmc r prezintă replic italiană la cele brele moto ciclete japone ze Honda şi Ka wasaki. Moto rul de 6 cilindr în linie dzvolt 76 C.P.



Organizarea interioară a mo torului Benell aminteşte oare cum de Honda dar cu doi ci lindri în plus.



B.M.W.-ul R 75/5 din imagine este echipat cu de-
naror electric şi alternator de 12 V. Motorul bicilin-
ric de 745,3 cmc dezvoltă 50 C.P. la 6200 rot/min.
sigurînd o viteză maximă de peste 170 km/h.

cu patru cilindri, care este mai silenţios şi mai «curat». Motorul are un dublu arbore cu came în cap, iar ambielajul este montat pe rulmenţi cu ace pentru a elimina zgomotul de funcţionare.

Soluţie cu totul inedită în tehnica construcţiei de motociclete: gazele de eşapament nearse sînt retrimise în camerele de combustie, cu ajutorul unui sistem special. În acest fel, se elimină cu peste 40 la sută emiterea în atmosferă de hidrocarburi. Să mai amintim că — mergînd pe acelaşi drum al «bătăliei antipoluante» — specialiştii de la Kawasaki au studiat şi au construit în aşa fel scaunele supapelor motorului, încît acesta să poată funcţiona bine şi cu viitoarele benzine fără aditivi de plumb.

Există, fără îndoială, peste tot în lume o atracţie deosebită pentru motocicletele «tout-terrain», numite «trail-bike», «scrambler» sau — mai simplu — «motociclete verzi». Destinate «evadării în natură» (de aici noţiunea de «verde»), aceste maşini fac parte acum din cataloagele de fabricaţie ale tuturor uzinelor ce cultivă motocrosul: Jawa-CZ, Suzuki, Yamaha, Bultaco.

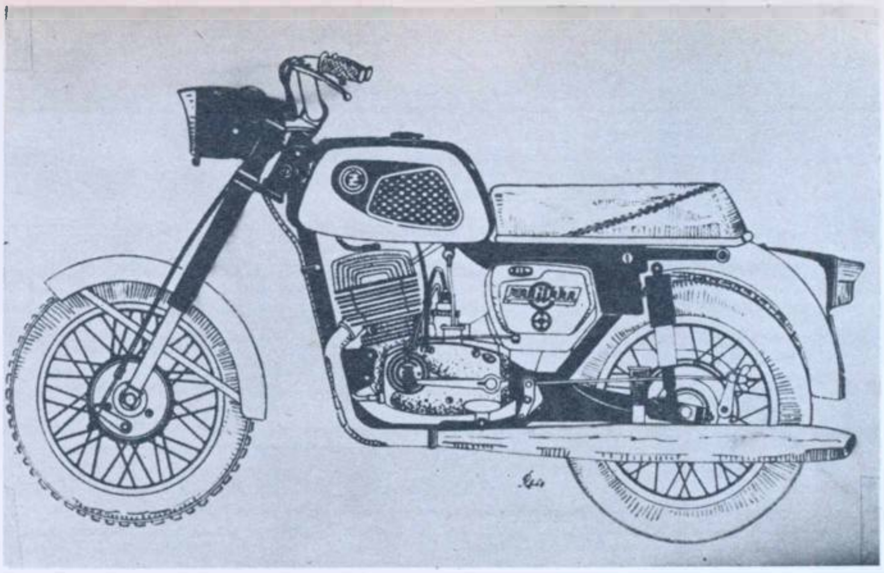
MOTORUL WANKEL ÎN EXPANSIUNE

Toamna tîrziu, cu prilejul Salonului de la Tokio — ultima manifestare de acest gen a anului trecut — Yamaha a venit cu o adevărată surpriză tehnică: o motocicletă de oraş echipată cu motor rotativ. Este unica încercare de acest gen în domeniul motocicletei (în afară de unele tentative efectuate cu mulţi ani în urmă la NSU) şi ea demonstrează lărgirea sferei de acţiune a motorului imaginat de Felix Wankel.

Motocicleta realizată de Yamaha este echipată cu un birotor răcit cu lichid, cu o cilindree echivalentă de 1 000 cmc. Cadrul maşinii este acelaşi cu al unui 750 cmc, în doi timpi, pe care uzina îl comercializează de mai multă vreme. În versiunea cu motor rotativ, maşina dispune de frîne disc pe ambele roţi (în faţă discul este dublu) şi de o serie de alte perfecţionări de ultimă oră.

Nu se cunosc deocamdată nici un fel de alte date cu privire la această motocicletă, aşa cum nu se ştie nimic nici despre o altă maşină cu motor Wankel, pe care de cîtva timp o pregăteşte cu discreţie uzina Suzuki. Există totuşi un fel de neîncredere în succesul motorului rotativ. În orice caz, trebuie subliniat faptul că, achiziţionînd de la NSU-Wankel brevetul motorului rotativ, japonezii i-au adus o serie de îmbunătăţiri substanţiale şi au reuşit să echipeze cu el automobile de serie largă. De ce n-ar putea fi dusă la bun sfîrşit, într-un viitor apropiat, o asemenea acţiune şi în domeniul construcţiei de motocilete?

Dumitru LAZĂR



VĂ PREZENTĂM C.Z. SPORT

Pentru a stimula activitatea motociclistă, federaţia noastră de specialitate a dotat în acest an opt secţii de motociclism ale asociaţiilor sportive din ţară cu maşini noi destinate întrecerilor de viteză pe şosea.

Este vorba de un produs modern al marilor uzine C.Z. situate în sudul Boemiei, la Strakonice care în cei peste cincizeci de ani de activitate a fabricat nenumărate tipuri de motociclete vestite prin performanţe, calitate şi fiabilitate. Vom reaminti, de pildă, motocicleta C.Z. 250 de motocros care de ani de zile deţine primul loc în ierarhia mondială a categoriei respective.

Principalele caracteristici tehnice ale motocicletei C.Z. 175, model 477/01 pe care o prezentăm în rîndurile de faţă sînt următoarele:

Motor monocilindric în doi timpi, răcit cu aer.

Alezajul cilindrului	58 mm
Cursa pistonului	65 mm
Capacitatea cilindrică	172 cmc
Raport de compresie	1:8,6
Puterea motorului	15 C.P. la 5 600 t/min
Viteza maximă	110 km/oră

Deşi este un motor destul de comprimat, utilizează benzină cu cifră octanică 90 dar cu bujii PAL Super 14–9–R avînd valoarea termică 240–270 şi cu un avans al aprinderii de numai 2,9 mm faţă de punctul mort exterior.

Cutia de viteze cu patru trpte are puncte neutre între vitezele 1–2 şi 3–4 şi este prevăzută cu un sistem automat de decuplare a ambreiajului la schimbarea treptei de reducere.

Furca din faţă este telescopică avînd o cursă de 130 mm iar cea din spate este basculantă şi are cursa de 100 mm.

Greutatea totală, fără combustibil, a motocicletei nu depăşeşte 112 kg iar dimensiunile principale sînt:

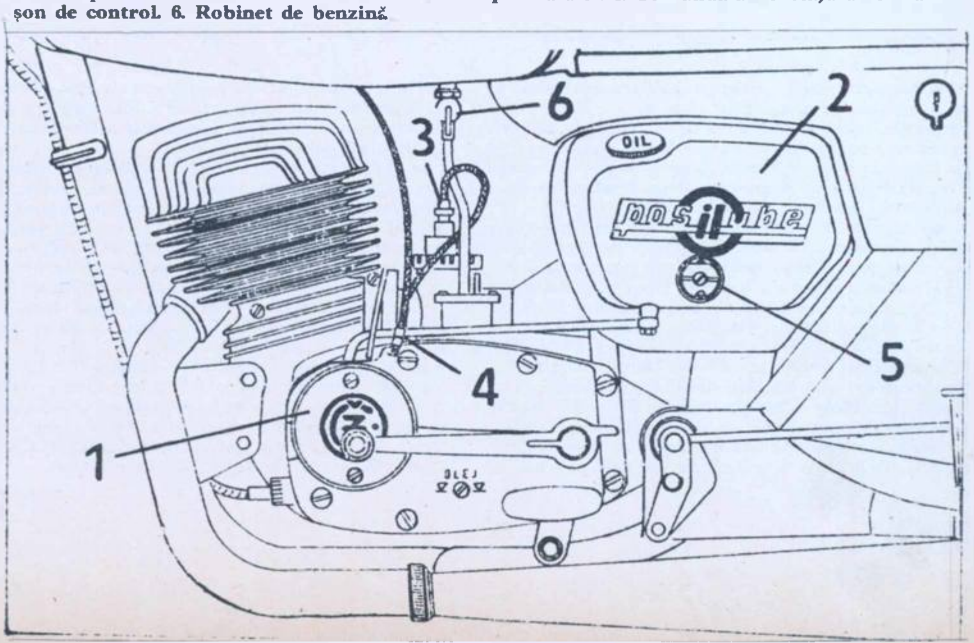
— Lungimea maximă	1 950 mm
— Distanţa între axe	1 295 mm
— Înălţimea maximă	1 005 mm
— Lăţimea maximă	650 mm

Cu toate că este vorba de un motor în doi timpi, uleiul pentru ungerea motorului nu se introduce în benzină, motocicleta avînd o mică pompă de ulei care injectează direct în carburator cantitatea de lubrifiant necesară pentru fiecare regim de funcţionare a motorului. Rezervorul de ulei are o capacitate de 2 litri astfel încît alimentarea cu ulei se face la un interval destul de mare.

Trebuie însă acordată o mare atenţie evacuării aerului din pompa de ulei ori de cîte ori nivelul uleiului din rezervor scade prea mult şi aerul pătrunde în conducte şi pompă căci aceasta se poate desamorsa lăsînd motorul fără ungerea necesară, deşi s-a efectuat plinul rezervorului de ulei.

Aşa cum rezultă din cele cîteva date tehnice prezentate, este vorba de o motocicletă de serie, ale cărei performanţe pot fi, fără îndoială, îmbunătăţite în dauna, desigur, a duratei perioadei de exploatare. Specialiştii federaţiei de motociclism apreciază însă că această motocicletă modernă se va dovedi o foarte bună maşină de antrenament, chiar şi fără a i se aduce ameliorări (V.M.)

1. Pompă de ulei. 2. Rezervor de ulei. 3. Racord pentru ulei. 4. Comanda ambreiajului. 5. Buşon de control. 6. Robinet de benzină.



Corzile de alpinism

ŞI CĂDERILE ÎN COARDĂ



Alpinismul, dincolo de orgoliul cățărătorilor solitari, rămîne prin excelență o activitate de grup, a unei echipe. In lupta adeseori dură, poate la limitele rezistenței umane, coarda ce leagă mai mulți alpiniști într-o tovărășie înălțătoare, a devenit astfel un simbol. Rezolvînd o relație de cooperare, coarda — materialul nr. 1 al alpinistului, servește de fapt la ceea ce dorim cu toții — o siguranță cît mai mare in escaladă. Aceasta cu atit mai mult cu cît este în natura alpinismului ca o alunecare, un dezechilibru, ruperea unei prize sau smulgerea unui piton, să conducă la un eveniment — căderea în coardă — care chiar lipsită de consecințe, rămîne un lucru neplăcut.

Efectul unei căderi asupra întregului lanț de asigurare — secund, pitoane de regrupare și intermediare, carabiniere — este multiplu și trebuie bine studiat căci pentru o siguranță mărită nici un efort suplimentar nu e de prisos. Momentele în general neașteptate ale căderilor, vitezele mari cu care se desfășoară, impun o cunoaștere și o stăpînire a acestor fenomene complexe.

I. Caracteristicile corzilor

Deoarece în prezent se folosesc aproape în exclusivitate corzile din fibre sintetice (perlon, nylon, dederon) indiferent de tipul lor — răsucite sau în manta — ne vom referi numai la acestea. Iată cele mai importante caracteristici ale corzilor:

Lungimea *(l), este determinată de existența unor platforme naturale, de media de efort continuu în escaladă, de comunicarea dintre coechipieri și frecările ce apar în lanțul de asigurare (lungimi uzuale 40—46 m iar pentru asigurare dinamică 80 m).*

Diametrul *(d), determină rezistența statică (Rs) și cea dinamică (Rd), manevrabilitatea pe parcursul escaladei (pentru corzi simple 11 și 12 mm, pentru corzi duble 9 și 10 mm).*

Greutatea liniară *(g/m) arată cît de ușoară este coarda, cantitatea de fibre, gradul de umplere (85 g/m la 12 mm, 69 g/m la 11 mm, 60 g/m la 10 mm, 45 g/m la 9 mm).*

Rezistența dinamică *(Rd) este forța care apare în coardă în cazul unei căderi, contrareacția prin deformare elastică (poate varia între 1 250 kgf și 450 kgf, funcție de tipul corzii).*

Numărul maxim de căderi admise, *arată capacitatea de a suporta deformații elastice maxime, repetate (2 sau 3 la corzile simple și 4—8 la corzile duble).*

Coeficientul de alungire relativă a corzii *(E) reprezintă în procente întinderea relativă a corzii la solicitări statice și dinamice (variază între 10—30%, funcție de factorul de cădere și tipul corzii).*

Rezistența statică *(Rs) este greutatea maximă admisă la rupere (între 2 400 kgf la corzile de 11 mm și 1 200 kgf la cele de 9 mm).*

Gradul de umplere al corzilor *(σ) este cantitatea de fibră folosită pe secțiune (depinde de tipul corzii — răsucită sau în manta — avînd valori de 50—70%).*

Greutatea critică *(Gc), este greutatea maximă admisă la o cădere extremă pentru care Rd nu depășește valorile admise ca suprasarcină pentru om în zona toracică (pentru corzile simple 80 kg, la cele duble 40 kg).*

Factor de absorbție al umidității *(r) indică procentual creșterea relativă a greutății corzii la umiditate maximă (3—5% la cele în manta, 15—25% la cele răsucite).*

Gama de temperatură *(Δθ), arată rezistența corzilor la temperaturi ridicate și scăzute (uzual între 40 și 60 grade C).*

Lucrul mecanic echivalent de uzură (L_{ech-uz}) reprezintă disponibilitatea maximă a corzii de a prelua eforturi (minimum 400 kgfm/m).

II. Rezistența dinamică, factorul de cădere și corelația dintre ele

Rezistența la șoc, dinamică este forța maximă care apare în coardă datorită căderii, la alungirea maximă și în cazul frînării corzii de către cel care asigură. **Este independentă de înălțimea căderii** *deoarece energia acumulată în cădere cît și absorbția ei de către coardă cresc proporțional cu lungimea corzii.*

Se definește **factorul de cădere** *(fc) raportul dintre înălțimea maximă de cădere (h max) și lungimea utilă, liberă, a corzii (lu); fc = h max/lu. După cum se observă la o cădere fără piton intermediar între capul de coardă și secund, fc = 2, valoarea maximă posibilă, indiferent de înălțimea căderii. O asemenea cădere este numită o* **extremă**, *ea solicitînd la maximum coarda și, implicit, alpinistul.*

Două exemple de cădere, la 10 m deasupra unei regrupări fără piton și cu piton intermediar (la 2 m respectiv la 8 m) indică diverși factori de cădere (schița 1).

Căderile avînd fc cuprins între 1 și 2 sînt considerate căderi dure, iar cele cu fc mai mic decît 1 căderi moi.

Tabelul arată corelația dintre fc și Rd pentru corzi cu un grad de umplere de 50% și cu o greutate critică de 80 kg (se consideră lucrul mecanic de nod nul).

Factorul de cădere (fc)	*Coeficientul de alungire (ε — %)*	*Rezistența dinamică (Rd — kgf)*
2	29	1 270
1,8	28	1 190
1,6	27	1 105
1,4	26	1 040
1,2	25	930
1	24	830
0,8	22,5	730
0,6	21	620
0,4	19	500
0,2	16	360

Formula de determinare a rezistenței dinamice a corzilor dată de Ernest Kosmath în cartea «Siguranță și asigurare în perete și gheață»-Innsbruck 1966 este:

$$Rd = \frac{G(fc + \epsilon + 1\,fd/lu)}{\epsilon.\sigma + lfd/lu}$$

unde intervine ca o mărime nouă lungimea de frînare dinamică, de eliberare, în cazul unei asigurări dinamice (lfd). Acest raport are o importanță foarte mare în micșorarea Rd. In tabel valorile Rd sînt date pentru o frînare «statică» (așa cum se practică la noi), raportul lfd/lu fiind practic nul. Se pot trage o serie de concluzii:

— Șocul în coardă, pe care îl resimte alpinistul în cădere și cel ce asigură, fiind independent de înălțimea căderii, prudența cu care atacăm pasajele trebuie să fie aceeași pe tot parcursul escaladei.

— O cădere de la înălțime mare poate fi moale, pe cînd una de la înălțime mică poate fi dură.

— Pitoanele de asigurare, aflate imediat după regrupare, reduc șocul la cădere și ele sînt mai importante în prima jumătate a lungimii de coardă decît în a doua. Considerînd o cădere de la 10 m respectiv una de la 40 m în pitoane aflate la 2 m respectiv, la 10 m se constată că în al doilea caz de cădere, deși înălțimea este de aproape patru ori mai mare, solicitarea corzii va fi mai mică decît în primul caz (schița 2).

$$fc1 = \frac{16\ m}{10\ m} = 1,6;$$

$$fc2 = \frac{60\ m}{40\ m} = 1,5$$

În numărul viitor vom analiza capacitatea omului de a rezista la suprasarcini și normele stabilite de Uniunea Internațională a Asociațiilor de Alpinism, în legătură cu această problemă.

Ing. Iosif GHEȚIE

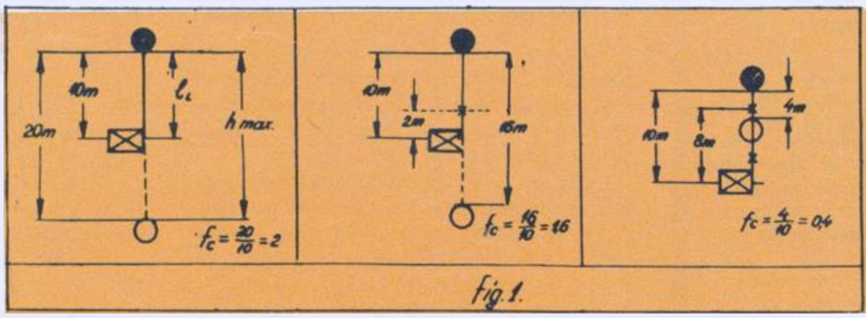


fig.1.

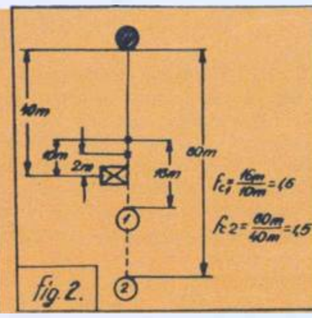


fig.2.

CRONICA ALPINĂ

● Alpinista Sanda Titirici (IPGG București) aflată în U.R.S.S. pentru specializare — la Institutul de Fizică Atomică Dubna — împreună cu un grup de alpiniști polonezi a participat, vara trecută, la o mică expediție în Pamir. Ea a reușit, urcînd ghețarul Su-gran, să atingă cota de 5 200 m în drum spre vîrful Moskva, unul din numeroșii șasemiari din flancul ALAI.

● Secția de alpinism a Clubului Sportiv Universitar Brașov, înființată în 1968, se prezintă cu un palmares ce crește de la an la an. Iată cîteva din rezultatele anului 1972: 40 de alpiniști activi dintre care trei de categoria I, 12 de categoria a II-a, 6 de categoria a III-a, 15 purtători ai insignei de alpinist. Secția a cîștigat Alpiniada orașului Brașov (înaintea secțiilor Armata și Dinamo), Cupa Pitonul, Alpiniada Timiș, Cupa Universitatea Iași, ocupînd locul II la Alpiniada Universitară; Memorialul Gora Hans, Alpiniada orașului București. Antrenorul secției este cunoscutul alpinist Mircea Noaghiu.

● Alpiniștii de la IPGG București, cu ajutorul conducerii clubului și a Institutului de care aparțin, au inițiat o serie de măsuri pentru reamenajarea refugiului «Coștila». Au fost reparate dușumelele, paturile, ferestrele, acoperișul. A fost construită o nouă sobă și schimbate o parte din saltele.

● Profesorul France Avcin din Belgrad (cunoscut pentru studiile sale privind asigurarea dinamică) și asistentul Toni Jeglic au pus la punct un dispozitiv de depistare a celor acoperiți de avalanșe. Este vorba de un microemițător UUS purtat de alpiniști, cu rază de acțiune de 100 metri, autonomie 24 de ore și o greutate de cîteva zeci de grame. Institutul de Frecvențe Înalte din Graz (Austria) a preluat ideea realizînd un dispozitiv similar cu o bătaie de 50 de metri, 210 grame și autonomie de 350 ore.

● O expediție comună organizată de Clubul alpin polonez (Klub Wysokogorski) și organizația similară din Chile (Federacion de Andinismo de Chile) a reușit escalada mai multor vîrfuri din Anzii Cordilieri — Cerro Solo (6 190 m), Cerro Mulas Muertas (5 880 m), Cerro Ermitano (6 187 m) iar în premieră un vîrf care a fost botezat Cerro Polonia (6 030 m).

● La München a fost construit, din blocuri de beton de 13—15 m, un poligon de antrenament pentru alpiniști care reproduce surplombe, hornuri, pasaje pitonate, traversări, în diverse variante de escaladă. Este o realizare utilă pentru însușirea tehnicii de alpinism.

● Alpiniștii cehi V. Prockes, B. Kodlcik, L. Harka și Z. Drlik, au reușit în august 1972 o nouă premieră în peretele nordic al Matterhornului, între traseul clasic al fraților Schmid (estic) și premiera solitară a lui Bonnatti (vestic).

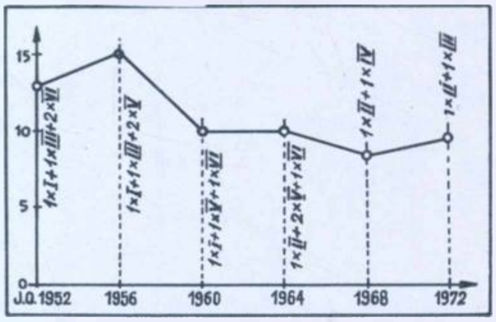
● Alpinistul Peter Scholz din R.F.G., unul din autorii ascensiunii de răsunet a versantului Ruppal din Nanga Parbat (Himalaia), a murit într-o escaladă în Mont Blanc. Căderea a fost declanșată de o smulgere a două pitoane într-un pasaj de dificultate medie sub vîrful Aiguille Noire.

I. G.

TIRUL DE PERFORMANȚĂ ÎN LUMINA BILANȚULUI OLIMPIC

Făcînd bilanțul și analiza rezultatelor Jocurilor Olimpice de la München, specialiștii și-au putut da seama că au apărut elemente noi care au influențat repartiția medaliilor, iar «planificările» anterioare s-au dovedit, în mare măsură, nefondate, constatîndu-se, o dată în plus, că la probele de tir, trăgători de aceeași valoare se pot clasa, unii printre medaliați iar alții sub locul 10.

Cele 24 de medalii olimpice s-au atribuit trăgătorilor din 15 țări. Dintre acestea 18 medalii au rămas în Europa, 5 au fost cîștigate de americani iar o medalie a fost obținută de un reprezentant al Asiei. Zece țări au cîștigat cîte o medalie, iar cinci, printre care și România, și-au adjudecat două sau mai multe medalii. Titlurile olimpice au fost împărțite între șapte

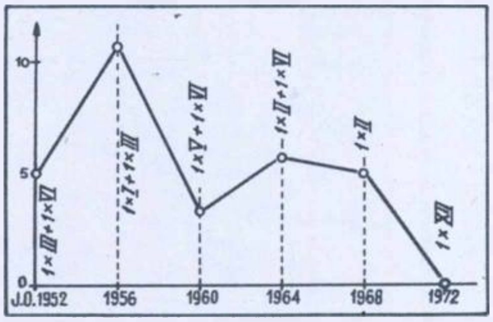


Evoluția trăgătorilor români la ultimele șase ediții ale J.O.

țări. Această dispersie a medaliilor, oarecum nemaiîntîlnită în tir la edițiile precedente, ne arată că acestea nu mai sînt apanajul cîtorva națiuni, că numărul țărilor capabile să cîștige medalii este în continuă creștere și totodată că este hazardat să se facă aprecieri și planificări anticipate. Astfel, medaliații de la proba de pistol liber, în anii 1969—1972, nu s-au clasat printre primii la nici una din marile competiții precedente Jocurilor, în schimb la pistol viteză medaliații de la München sînt aceeași cu primii clasați la Campionatele europene din anul preolimpic.

Participînd la 7 probe din totalul de 8 disputate, cu 10 sportivi, dintre care 7 titulari și 3 tineri de perspectivă trimiși la Jocuri pentru a cîștiga experiență (doi la pușcă și unul la talere-skeet), trăgătorii noștri au avut, în general, o comportare meritorie (diagrama 1), cîștigînd două medalii, ridicîndu-se astfel la nivelul comportării din ultimele cinci ediții ale J.O. Acest bilanț pozitiv se datorește în special comportării deosebite a doi trăgători: Dan Iuga — locul II la pistol liber cu un rezultat egal recordului olimpic și Nicolae Rotaru — locul III la pușcă culcat cu un rezultat egal recordului mondial și olimpic. Deci amîndoi au cîștigat medaliile cu cifre majore, la nivelul posibilităților lor maxime iar Iuga și-a depășit cu această ocazie si recordul personal.

Este drept că am fi dorit o comportare mai bună și din partea celorlalți titulari, și la celelalte probe, mai ales de la cele la care ne consideram favoriți. Din păcate, tocmai proba de la care se sconta cîștigarea unei medalii — pistol viteză — bineînțeles, bazați pe comportarea de la edițiile precedente ale J.O. — ne-a adus cea mai mare decepție. În plus, unii dintre titulari — Ion Dumitrescu la talere șanț și Ion Tripșa la pistol viteză — au avut o comportare nesatisfăcătoare, care nu le-a justificat prezența la J.O., dovedind că selecționarea lor în echipa olimpică a fost o greșeală. La nivelul Jocurilor Olimpice întrecerile au devenit foarte disputate și exigente, sportivii fiind puși în situația să-și arate toată măiestria. Trierea, în vîrful clasamentului, este foarte riguroasă, fiind în funcție de toate componentele unei pregătiri complexe, (componenta tehnică, condiția fizică și psihică, orientarea tactică și calitatea materialului de tragere). Un factor decisiv, care a influențat ierarhizarea participanților la J.O. de la München, a fost concepția tactică aplicată pregătirii. Acest factor a determinat cele mai mari surprize și a răsturnat calculele statisticienilor. Munca brută, volumul și intensitatea de lucru, nu au fost determinante în cîștigarea medaliilor. Au fost cazuri la München cînd trăgători de o mare valoare tehnică și de concurs, considerați



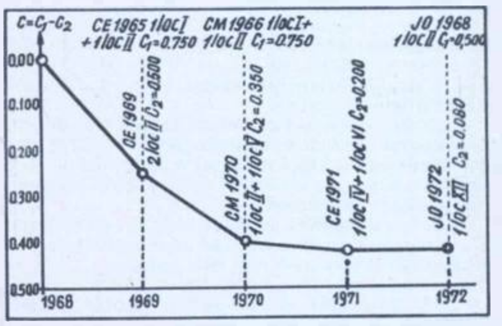
Evoluția trăgătorilor la pistol viteză la cele șase ediții ale J.O.

mașini ale tragerii precise, au fost depășiți de sportivi cu o tehnică mai puțin perfectă, care însă și-au dozat efortul specific (nervos) mai judicios.

Întrecerea a dat cîștig de cauză trăgătorilor care au avut cea mai bună orientare tactică în desfășurarea pregătirii pe parcursul celor patru ani, în anul olimpic și la München. La o astfel de întrecere, la care s-au prezentat un număr foarte mare de concurenți pregătiți foarte bine din punct de vedere tehnic, au cîștigat acei care au avut ceva în plus, datorită orientării pregătirii. Acel ceva care i-a ajutat să se prezinte la München, din punct de vedere psihic, cu un plus față de ceilalți concurenți. Exemplul concludent ni-l prezintă evoluția sportivilor la proba de pistol liber, unde cei trei medaliați, inclusiv Dan Iuga, nu pot pretinde că au o tehnică superioară pistolarilor sovietici sau celor din R.D.G. dar i-au depășit pe aceștia la un capitol la care nu se așteptau: în concepția de pregătire și gîndire tactică. Este semnificativ faptul că toți cei trei medaliați la această probă, inclusiv campionul olimpic, suedezul Skanaker și austriacul Dollinger, lucrează puțin dar cu foarte mult randament.

Tot astfel putem explica eșecul viteziștilor noștri la München, unde au înregistrat cea mai slabă comportare din ultimii 20 de ani (diagrama 2). Această probă ne-a dat mari satisfacții la edițiile precedente ale J.O. unde s-au cîștigat cinci medalii și patru locuri în primii șase, completate cu multiple titluri și medalii mondiale și europene. Școala românească a tirului de viteză cu pistolul a fost considerată mult timp drept cea mai bună din lume, fiind un ghid în cristalizarea tehnicii și metodicii de pregătire pe plan mondial. Astăzi trebuie să recunoaștem, cu regret, că am fost depășiți în rezultate, de multe țări, datorită unei concepții de pregătire necorespunzătoare. În ultimii patru ani nivelul performanțelor viteziștilor noștri a scăzut treptat, ajungînd ca la München să nu ne mai numărăm printre primii 10. Cele două diagrame (2 și 3) ne indică evoluția pistolarilor noștri la cele șase ediții a J.O. cît și evoluția la marile competiții din ultimul ciclu olimpic și care prevestea eșecul de la Münchem. Cum a fost posibilă o astfel de cădere în patru ani, mai ales dacă ținem cont că în acest ciclu olimpic am avut o echipă în plină maturitate sportivă, de mare valoare tehnică și de concurs, cum n-am avut niciodată? Explicația trebuie s-o căutăm în modul cum antrenorul Șt. Petrescu a condus și a orientat pregătirea. Cu un bagaj sărac de mijloace și fără a avea o concepție clară și corespunzătoare pregătirii cerințelor olimpice, el nu a reușit să se ridice la nivelul sarcinii încredințate. Astfel se explică faptul că un trăgător de talia lui M. Roșca, care acum cîțiva ani era recunoscut pe plan mondial ca o forță tehnică și cu excepționale calități de concurent, să nu poată depăși în anul olimpic modesta cifră de 590 p.

Pentru Montreal, pistolarii noștri de viteză au de recuperat un handicap serios. Totuși, trăgători de valoare ca Roșca, Iuga și Atanasiu,



Evoluția trăgătorilor de pistol-viteză în cadrul ciclului olimpic: 1969—1972, comparativ cu ciclul olimpic 1965—1968

alături de tineri ca Ion Corneliu și Alexandru Gered și alții, pot reveni în plutonul fruntaș în viitorul ciclu olimpic, cu condiția ca pregătirea lor să aibă o orientare corespunzătoare, realistă și nu birocratică. Trebuie să se țină seama de potențialul tehnic și psihic al fiecărui component și de concepția tactică care trebuie să condiționeze participarea la viitoarele întreceri intermediare din ciclul olimpic și să dozeze pregătirea astfel încît în anul olimpic să ajungă în plenitudinea forțelor fizice și psihice.

Ing. Petre CIȘMIGIU
antrenor emerit

ÎNARIPATELE GÎNDURI...

Urcăm grăbiți spre Casa de cultură, pentru că dinspre pădurea rotundă ne bate în față un vînt înghețat. Despre tinerii constructori de navomodele de aici, din Reghin, am mai vorbit, cu prilejul campionatelor de navomodele din anii trecuți, dar o vizită la «șantierul lor naval» nu poate fi lipsită de interes. Și «șantierul» este la subsolul Casei de cultură.

Intrăm într-o sală spațioasă, cu lungi bănci în jurul pereților, bănci pe care o adevărată escadră de vase stă orînduită ca pentru paradă: nave istorice, crucișătoare, transoceanice celebre sau copii fidele ale unora din cargourile moderne construite la Galați. În mijlocul acestei încăperi, se află un bazin, destul de mare, pe apa căruia cîteva veliere stau în ancore, nemișcate.

La mesele de lucru o grupă de tineri meșteresc. Meșteresc alte vase, sub îndrumarea instructorului lor, Ion Polen. Acesta este Cercul de cultură tehnică a tineretului, din Reghin, primul de acest fel din țară, înființat în 1968, din inițiativa constructorului Polen.

Îi urmărim pe tinerii aplecați asupra planșelor cu schite sau pe cei care dau forme aerodinamice unor simple scînduri din lemn de rezonanță. Sînt tineri de vîrste și profesii diferite. Ne oprim lîngă Teodor Cucerzan. Are 16 ani dar pînă acum a cîștigat cinci titluri de campion național la navomodele. La alt banc de lucru îl găsim pe tîmplarul Ștefan Nemeti, distins cu titlul de maestru al sportului, apoi admirăm dexteritatea cu care Mircea Mărcuș și Liviu Cosma încleiază elementele unei ambarcațiuni care se pare că va fi un vas adevărat, pentru un echipaj format din mai multe persoane. Ion Polen ne dă relații:

— Aceștia sînt o parte din elevii avansați, sportivi de performanță. Cei mici, peste 50 la număr, lucrează între alte ore.

Apoi ne spune că în ultimii ani echipele de navomodeliști ale Cercului de cultură tehnică din Reghin au cîștigat patru titluri de campioane naționale. Tezaurul cercului cuprinde peste 80 de medalii, dintre care 30 de aur, cîștigate cu diverse prilejuri.

— Cerc de cultură tehnică! Sună frumos această denumire. O justificați?

— Noi încercăm acest lucru. Ideea în care am înființat acest cerc este aceea de a atrage tineretul spre navomodelism, un sport frumos, de a le dezvolta dragostea pentru tehnică și a-i îndruma spre sectoarele de specialitate din Combinatul de Prelucrare a Lemnului de aici, din Reghin. Am și obținut unele succese în acest sens: mai mulți tineri pregătiți de noi — Gheorghe Șic, Liviu Cosmá, Mircea Mărcuș — sînt azi specialiști în ambarcațiuni la C.P.L., Marian Stănică, este student la Politehnica din București, Carol Polen, la Institutul Politehnic din Brașov, Gozo Șipoș, la Institutul de Construcții Navale din Galați, și am putea să continuăm.

— În afară de lucrul propriu-zis, la construcții, în ce constă activitatea cercului?

— Sîntem la curent cu noutățile în acest domeniu din lumea largă, studiem fiecare problemă nouă, facem proiecte. Ne mîndrim cu faptul că peste 20 de invenții și inovații ale noastre au fost aplicate în cadrul Secției de materiale sportive ale combinatului.

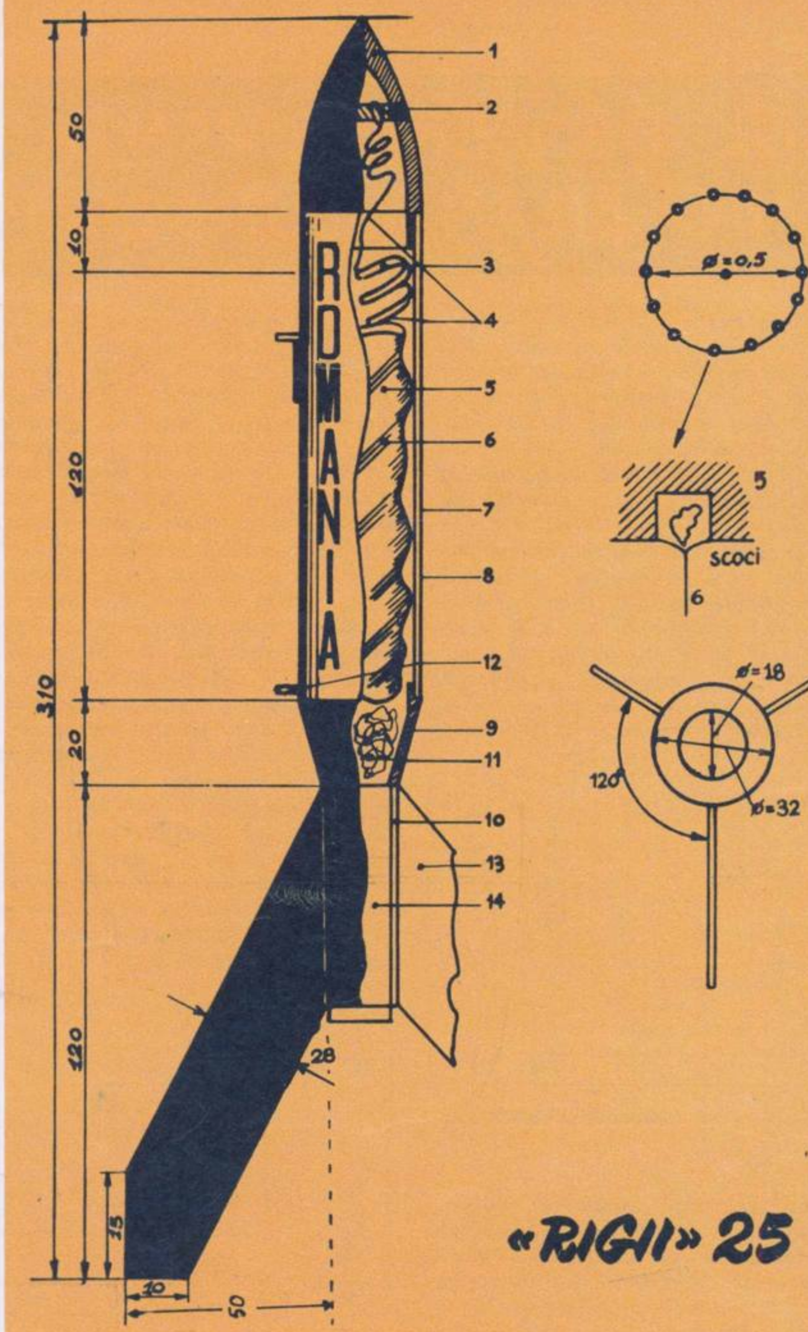
— Ce proiecte aveți pentru viitor, tovarășe Polen?

— Nu prea mari. Încercăm să ne ridicăm de la mini-construcții la niște lucruri mai «serioase»...

Din dialogul cu instructorul Polen și elevii săi n-a fost greu să aflu despre ce este vorba. Pe planșetele lor, sau în fază de realizare, se află trei tipuri de ambarcațiuni pentru sport și turism nautic: un caiac de două persoane, pliabil; un splendid velier pentru două persoane; un impresionant și original vas pentru opt persoane, care va avea instalație electrică proprie, cameră de joasă temperatură, spații amenajate pentru dormit. Așadar, o ambarcațiune pentru navigație de lungă durată. De asemenea, se studiază aici o bicicletă de apă «Jet catamaran», o remorcă specială care poate fi transformată în barcă, portbagaj și dulap pentru scule, în atelier. Cercul mai are proiectată o expediție nautică cu viitoarea ambarcațiune de 8 persoane, expediție al cărei itinerar nu îl facem cunoscut deocamdată, la rugămintea echipajului. În orice caz ea va porni de la Reghin, pe apele Mureșului.

Un singur necaz au tinerii constructori: paternitatea cercului este disputată, după cîte am înțeles, în mod tacit, de cele două mari asociații sportive din oraș, «Avîntul» (Combinatul de Prelucrare a Lemnului) și «Voința» (Cooperația). Rezultatul: entuziaștii constructori nu sînt ajutați în realizarea frumoaselor lor proiecte, moral și mai ales material, nici de una nici de alta. Oare chiar nu se găsește nimeni care să înțeleagă scopurile și rezultatele acestui cerc și să-i cheme pe cei doi «beligeranți» la «masa tratativelor»?

Viorel TONCEANU



RA... D... C...

După cum
rachetomodel
septembrie 1
ticipat și o
În ziua d
deschidere, în
al probei de
După mult
trei modele c
racheta «Rig
de strînsă și
ci cu proprii
pe locul I, cu
titlu de cam
Modelul co
struit, păstre
ristici cu «R
mondial și a
același aerop
Conul (1)
din lemn de
alăturat. El a
rior, pînă se
de jos are un
de 10 mm.
Reperul (2)
cilindrică, cu
în con prin d
așa cum ne s
Amortizoru
și lung de 30
un fir de ață
fir se înnoadă
(1) iar celălal
în dreptul ine
Parașuta (5
din Suceava.
de 1 200 mm
grosime. Susp
groasă, de 0,
mm.
Corpul (7)
parașutei (8)
teinerul (8) c

Vă recomandăm:

„BEN-01"

În aeromodelism, anul competițional 1973 a început cu concursurile INDOOR, concursurile aeromodelelor de cameră, fragilele «libelule» din firișoare de balsa și microfilm. Ținînd seama de aceasta, ca să fim pe fază, cum se spune, am rezervat rubrica «Vă recomandăm...» unui micromodel: «BEN-01», proiectat și construit de Nicolae Bezman, din Galați maestru al sportului.

Pentru aeromodeliști, Nicu Bezman nu mai trebuie prezentat S-a remarcat ca un talentat constructor în diverse categorii aeromodelistice dar excelează în micromodelism. În anul care a trecut el a cîștigat titlul de campion național și locul I într-un important concurs internațional organizat la Wroclaw, în Polonia. Pentru aceste frumoase succese a și fost desemnat de federația de specialitate ca sportivul numărul 1 al anului, în aeromodelism. Aparatul care i-a adus această cinste este «BEN-01», prezentat în schița alăturată.

Modelul «BEN-01», construit cu noile prevederi ale regulamentului F.A.I. este robust, datorită judicioaselor repartizări ale greutăților (rezultatul unor îndelungate studii). El urcă lent dar sigur și dă bune rezultate atît în condițiile din salină («universul» micromodelismului românesc) cît și în sălile de suprafață.

Fiind vorba de un
înaltă performanță, re
constructorilor specializ
mităm la a însoți schița
tele tehnice — dime
greutăți:

Dimensiuni: contu
— 1,1 × 0,8 mm; cont
chii — 1 × 0,8 mm;
ampenajului — 0,95 ×
nervuri — 0,55 × 0,50
turul elicii — 0,45 × 0
nervuri elice — 0,35 ×
direcția — 1 × 0.7 mm;
elice — ϕ 2,5 × 0,5 m

Greutăți: fuzelaj I:
0,280 gr; pereți interior
gr; tuburi baldachin —
lagăr — 0,020 gr; cîrlig
gr; ancoră — 0,030 g
0,015 gr. Total —
Fuzelaj II: furnir —

CHETOMODEL DURATĂ PARAȘUTĂ

primul campionat mondial de
loc în Iugoslavia, între 22—25
așul Vîrșeț. La întreceri a par-
modeliști din țara noastră.
tembrie, după festivitatea de
10—11, a avut loc primul start
u parașută.
am ales pentru start, din cele
pentru acest campionat, mini-
după o luptă sportivă destul
ntă, nu cu concurenții străini
hipieri am reușit să mă clasez
53 secunde și să cîștig primul
ndial în acest sport.
care îl prezint spre a fi con-
neral aceeași formă și caracte-
cu care am doborît recordul
t locul I la aceeași probă, pe
970.
utat la strung și confecționat
dimensiunile date în planul
de ogivă și este ușurat în inte-
perete de 2 mm, iar în partea
ametrul de 31 mm și lungimea

ghetă din lemn de tei sub formă
l de 2 mm, care a fost introdus
ii executate în pereții conului,
planul.
bucată de cauciuc de 3×1 mm
ambele capete se înnoadă cîte
3 mm și lung de 150 mm. Un
ta (2), făcînd legătură cu conul
ește de corpul rachetomodelului
cțional (12) din partea de sus.
tipul celor folosite de modeliștii
e formă de cerc cu un diametru
icută din polietilenă de 0,1 mm
), în număr de 14, sînt din ață
zistente, cu lungimea de 1 200

nat din trei părți: conteinerul
(9) și portmotorul (10). Con-
cilindrică cu dimensiunile din

plan și este făcut din hîrtie de desen în două straturi încleiate între ele cu aracet. Portmotorul (10) este un tub de hîrtie, în două straturi, încleiate între ele la dimensiunile indicate în plan. Reducția (9) este prelucrată la strung, din lemn de balsa și face trecerea de la un diametru de 32 mm, cît are conteinerul parașutei, la unul de 18 mm, cît are portmotorul. Ea are două cepuri cu diametrele de 30 mm și 17 mm care fac legătura cu tuburile (8) și (10) prin lipire cu ago. Protectorul parașutei (11) este o bucată de vată îmbibată cu talc care va fi așezată în partea tronconică a corpului parașutei.

Inelele direcționale (12) sînt două tuburi cu diametrul de 4 mm și înalte de 2 mm, lucrate din tablă de aluminiu cu grosimea de 0,1 mm și așezate pe conteinerul parașutei (8) în lungul aceleiași generatoare.

Stabilizatoarele (13), în număr de 3, sînt prelucrate din lemn de balsa de 2 mm, la forma și dimensiunile indicate. Ele sînt lipite pe tubul portmotor de-a lungul a trei generatoare așezate la 120 grade unul de altul.

Modelul a fost vopsit în culorile roșu și negru și a avut pe corp inscripția ROMANIA, YR-201. Parașuta era colorată alternativ, roșu-negru și alb, pentru a fi cît mai vizibilă pe traiectoria de zbor a modelului.

Motorul (14) folosit era de producție cehoslovacă, ADAST, de tipul celor folosite la rachetoplane 5—1, 2—3, cu scopul ca modelul să obțină înălțime mare și vîntul să nu-l îndepărteze prea mult.

După centrare modelul are centrul de greutate la baza conteinerului (8), iar greutatea lui totală este de 45 gr.

«Rigii 25» este un model care corespunde regulamentului F.A.I., dar avînd o parașută de un diametru mult prea mare prezintă riscul de a nu putea fi recuperat și adus juriului în timpul stabilit, așa cum prevede regulamentul F.A.I., ceea ce duce la descalificarea sportivului.

Pentru a putea fi recuperat un model de «risc», concurentul trebuie să fie un bun crosist, sau să se bucure de ajutorul unor colegi care nu concurează la proba respectivă

Prof. Ion N. RADU
maestru emerit al sportului

MICROMODELISM-1973

La început de an competițional, ne-am adresat antrenorului emerit George Craioveanu din Federația Română de Modelism, pentru cîteva succinte informații și aprecieri privind situația și perspectivele în categoria aeromodelelor de cameră, aeromodele intrate în vocabularul modelistic sub numele de «micromodele». Mai întîi:

— *Care este poziția micromodelismului românesc în ierarhia mondială?*

— Apelînd la valoarea performanțelor realizate se poate spune că el a cunoscut în ultimii ani o evoluție bună: în 1970 am ocupat locul III, individual și pe echipe, la Campionatul mondial de la Slănic; în 1971, Aurel Popa a cîștigat «Cupa Haidu», o importantă competiție desfășurată în Ungaria; în 1972 Nicu Bezman a cîștigat concursul internațional de la Wroclaw (Polonia). La Campionatul mondial de la Cardington (Anglia) de anul trecut, echipa noastră s-a clasat pe locul III din 14 țări participante. La aceste rezultate meritorii se adaugă interesul pe care acest sport la trezit în rîndul pionierilor, stimulat, de altfel, de competițiile organizate și care promit evidențierea unor tinere talente.

— *Ce competiții se vor organiza în acest an?*

— Concursurile de micromodele au și început, încă din ianuarie. Este vorba de fazele județene ale Campionatului național. Între 2 și 4 martie va avea loc finala acestei competiții, în «sala», putem spune special amenajată, de la Slănic-Prahova. Este vorba de una din galeriile salinei, rămasă de cîtva timp obiectiv turistic și «bază sportivă» pentru micromodelism. S-a mai scris despre ea așa că nu insist. Tot aici se vor organiza întrecerile tradiționalei competiții internaționale «INDOOR-Slănic», aflată la a VII-a ediție, (11-13 mai). Pentru aceasta și-au și anunțat participarea o seamă de sportivi cunoscuți din S.U.A., Italia, Franța, Polonia, Cehoslovacia, Iugoslavia. De asemenea, tot în acest an, echipa de micromodeliști «Voința» Tg. Mureș, campioană pe 1972, va participa la Concursul internațional de la Brno (Cehoslovacia), în zilele de 14—15 iulie.

— *Vorbind despre «sala» de la Slănic, trebuie să spunem că toți cei care au concurat aici i-au lăudat calitățile — de spațiu și «atmosferice». Cum apreciați totuși faptul că în cadrul competițiilor internaționale, noi, care evoluam pe teren propriu, am fost depășiți întotdeauna de unii adversari?*

— Este adevărat. Noi punem acest lucru, în principal, pe seama unei mai bogate experiențe de concurs de care au dat dovadă sportivii străini. Poate și pe tehnica mai bună pe care o posedau. Anul acesta însă vom încerca să ne luăm revanșa.

— *Socotim această afirmare ca un angajament. În orice caz, federația de specialitate și dv. ca antrenor al lotului va trebui să faceți tot ceea ce este posibil pentru ca micromodeliștii noștri să poată urca noi trepte spre afirmare.*

MOTOARE PENTRU MODELISM

O veste bună pentru constructorii de modele cu motoare mecanice și în special pentru aeromodeliști: în comerț se află un important număr de motorașe de tip Meteor de 2,5 cmc și Kometa de 5 cmc, cu bujie incandescentă. Aceste motoare, de construcție sovietică, cu performanțe foarte bune, sînt puse în vînzare la magazinele «Cireșarii», Str. Smîrdan 12 și Hanul Manuc, secția artizanat, din București.

Motorașele Meteor și Kometa se livrează cu bujii de rezervă, elice din material plastic, șuruburi de prindere, chei de motor și prospecte de folosire. Ele se vînd și prin virament (pentru informații suplimentare: Hanul Manuc, tel.: 13.14.15 interior 140).

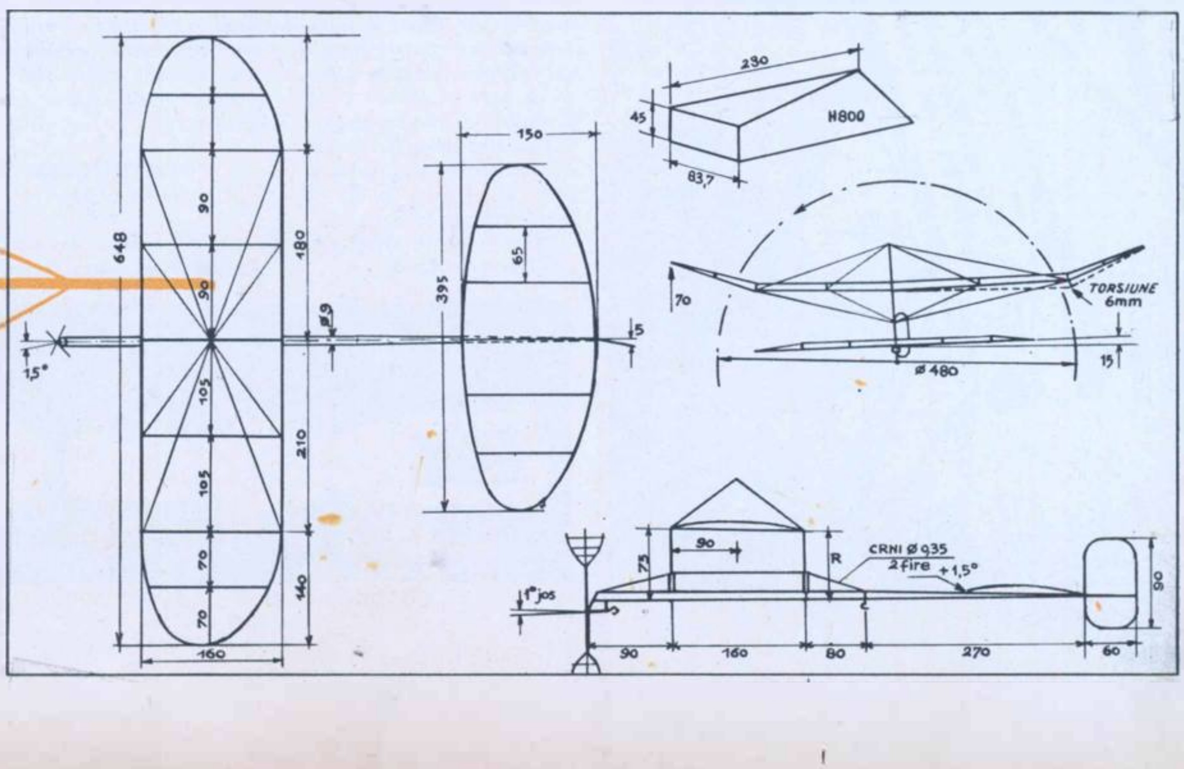
clei — 0,005 gr. Total — 0,080 gr. Aripă: contur central — 0,065 gr; contur urechi — 0,050 gr; nervuri — 0,040 gr; baldachin — 0,030 gr; turn ancoraj — 0,015 sîrmă — 0,030 gr; film — 0,035 gr; clei — 0,025 gr. Total — 0,290 gr.

Ampenaj: contur — 0,045 gr; nervuri — 0,020 gr; clei — 0,010 gr; film — 0,015 gr. Total — 0,090 gr.

Elice: longeron — 0,120 gr; contur — 0,030 gr; nervuri — 0,010 gr; clei 0,010 gr; film — 0,010 gr. Total — 0,180 gr.

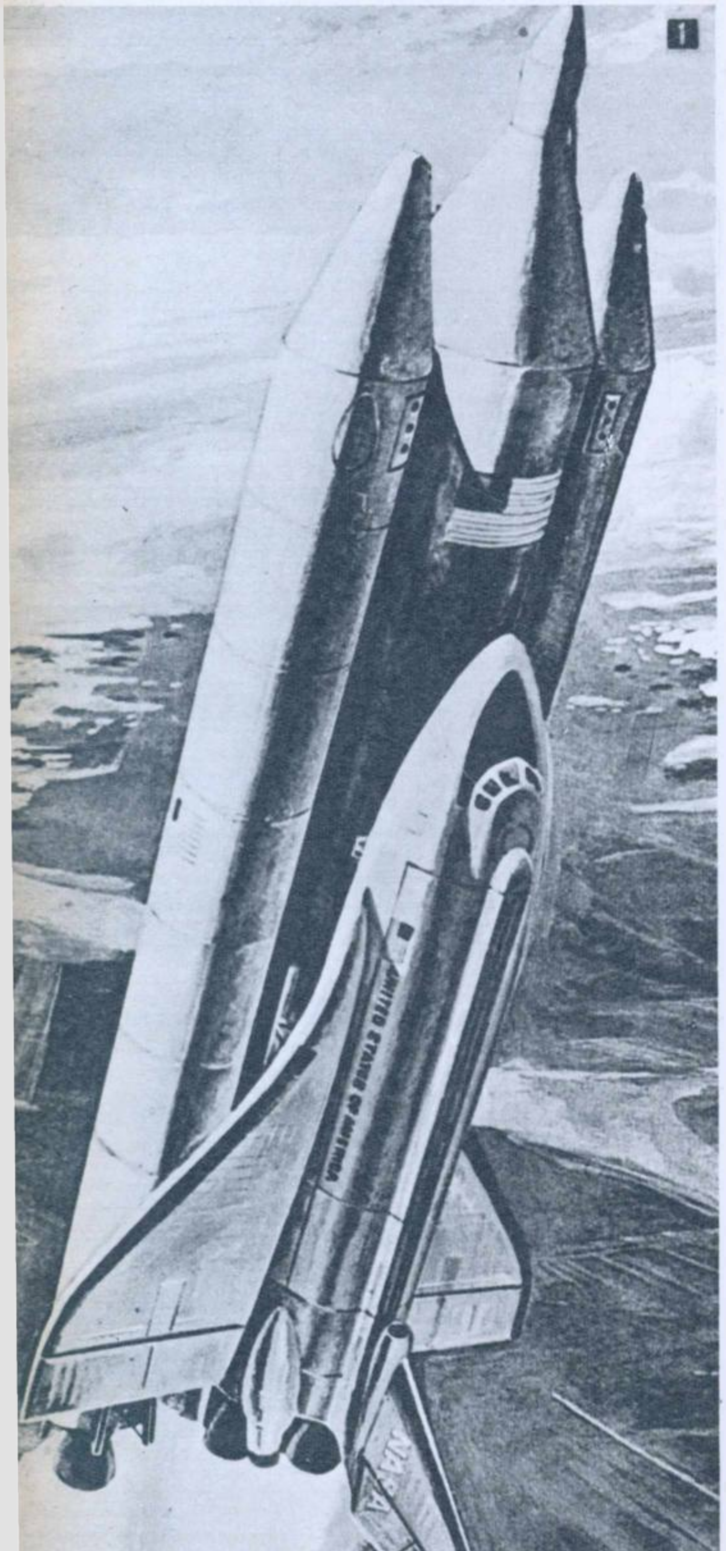
Direcție — 0,020 gr. Greutatea totală a modelului — 1,040 gr.

Motor: cauciuc Pirelli, 2 fire 1×1×400 mm. Ture maxime — 1 630. Timpul de zbor realizat: 29 min. 52 sec.



Se configurează NAVETA

În fine, s-a conturat unul dintre cele mai importante proiecte ale astronauticii: proiectul navei spaţiale. Îi vedeţi înfăţişarea în imaginea de mai jos aşa cum este conceput de către specialiştii companiei North American Rockwell, unde se elaborează proiectul menţionat.



LANSAREA ŞI REÎNTOARCEREA DIN MISIUNE

După serioase dezbateri, s-a convenit că este raţional ca, cel puţin într-o primă etapă, să se utilizeze pentru lansarea navetei un sistem de motoare rachetă cu combustibil solid, care conferă avantajele simplităţii constructive, adică risc tehnologic mai mic, robusteţe mai bună, siguranţă mai mare şi cost mai redus decît motoarele rachetă cu combustibili lichizi.

Priviţi compoziţia din fig. 1. Observaţi trei cilindri alăturaţi. Doi dintre aceştia, şi anume cei marginali, constituie rachete auxiliare de start, destinate asigurării impulsului necesar pentru ca vehiculul să iasă din atmosfera densă şi să dobîndească o anumită viteză. Sînt tocmai rachetele cu combustibil solid la care ne-am referit mai înainte.

De remarcat de asemenea că startul se ia vertical şi că, la pornire, toate motoarele rachetă se pun în funcţiune, inclusiv cele ale cilindrului mai mare, din mijloc. Acest cilindru este de fapt modul exterior de propulsie al navetei. Aici se găsesc rezervoare cu hidrogen lichid şi oxigen lichid, iar la partea inferioară, mai multe motoare rachetă care se alimentează din ele.

Aşadar, vehiculul porneşte în misiune cu toate motoarele rachetă în funcţiune. Propulsanţii solizi se consumă însă destul de repede — cînd s-a atins înălţimea de 40 km. Acum se larghează cele două rezervoare laterale şi rămîne pe traiectorie numai ansamblul alcătuit din avion (naveta) şi rezervorul mare central. Corpurile rachetelor auxiliare coboară cu paraşutele şi amerizează nu departe de baza de lansare (Cape Kennedy sau Vandenberg).

Continînd să urce, vehiculul spaţial îşi măreşte treptat viteza. La înălţimea de 185 km realizează viteza cosmică şi, ca urmare, devine satelit artificial al Pămîntului.

Sînt posibile, mai departe, diferite evoluţii, fie ale avionului cosmic decroşat de modulul de propulsie, fie ale întregului ansamblu. În primul caz se beneficiază încă de tracţiunea oferită prin consumul rezervei de combustibil existentă în modulul respectiv, iar la încheierea misiunii orbitale, pe această bază se poate efectua frînarea pentru desatelizare.

Autorii proiectului nu precizează modalitatea adoptată, nici cum anume se recuperează acest important element al construcţiei. Rămîne să se afle mai tîrziu, cînd proiectul va fi precizat şi prin asemenea amănunte. Este posibilă şi varianta folosirii pentru ieşirea din orbită a unui motor rachetă propriu, alimentat din rezervoare incluse în structura navetei.

În orice caz, după ce naveta s-a înscris pe traiectoria de retur, traversarea atmosferei se face cu folosirea în mare măsură a forţelor aerodinamice pentru efectuarea de manevre largi. S-a cerut ca naveta să aibă un «deport lateral» de 1 800 km (este denumită astfel capacitatea de deviere laterală a traiectoriei), în vederea asigurării unor posibilităţi largi de utilizare a aerodromurilor la aterizare. De menţionat că această exigenţă au impus-o specialiştii armatei (aviaţiei), intenţionîndu-se să se dea navetei şi misiuni militare. Or, pentru utilizările paşnice ale navetei, potrivit pretenţiilor formulate de N.A.S.A. ar satisface foarte bine un deport lateral de numai 370 km — condiţie incomparabil mai uşoară şi deci mai lesne de îndeplinit.

La intrarea în stratosferă, naveta îşi acţionează motoarele turboreactoare şi se transformă astfel într-un veritabil avion cu reacţie. Începînd din acest moment zborul său — orizontal — este ca al oricărei aerodine.

CONSTRUCŢIA NAVETEI

Cîteva elemente ale configuraţiei şi construcţiei navetei spaţiale au rezultat din cele de mai înainte. Trebuie remarcată dispunerea avionului în paralel cu restul construcţiei, respectiv cu etajele propulsoare auxiliare cu modulul propriu de propulsie cosmică. Prin aceasta s-a micşorat simţitor înălţimea totală a ansamblului la start — cu consecinţe importante în ceea ce priveşte efectuarea operaţiilor pregătitoare pentru lansare şi startul însuşi.

În varianta ilustrată prin fig. 1, complexul are 50 m înălţime, adică mai puţin de jumătate din înălţimea la start a complexului Saturn-Apollo care, cum ştim, măsura 106 m.

Avionul cosmic (naveta orbitală) are lungimea de 35 m şi anvergura de 23 m. În corpul său sînt amenajate compartimente etanşe, într-o dispunere cilindrică pe lungimea de 18,3 m şi la diametrul de 4,6 m. Capacitatea de transport proiectată este de 29,5 tone şi ea poate consta fie din pasageri şi materiale, fie numai din pasageri. Numărul total al persoanelor îmbarcate este 12, dintre care 4 sînt membrii echipajului, şi anume: un pilot, un copilot şi doi tehnicieni.

Ca organe de propulsie proprii, naveta are trei motoare rachetă de înaltă presiune (250 bari), alimentate din rezervorul cilindric mare, central, cu hidrogen lichid şi oxigen lichid şi două motoare turboreactoare care funcţionează cu un produs petrolier şi cu oxigen din atmosferă.

Opţiunea pentru rachete auxiliare de start cu motoare cu combustibil solid se motivează, cum s-a arătat, prin avantaje importante în special de ordin tehnologic şi funcţional, pentru că din punctul de vedere al costului lansării, acesta este mai mare decît în cazul cînd s-ar folosi în acelaşi scop motoare rachetă cu combustibil lichid. Calcule preliminare cifrează la 10,5 milioane dolari costul unei lansări (parte consumabilă, plus asistenţă tehnică de cosmodrom, telecomunicaţii şi urmărire a zborului).



SPAȚIALĂ

față de numai 7,5 milioane în varianta alimentării în întregime cu ergoli lichizi.

Totuşi, opţiunea se justifică şi pe plan economic dacă se ia în consideraţie şi partea de amortizare a costului general al construcţiei la o lansare, varianta cu propulsanţi solizi revenind la un preţ de cost mai scăzut.

ECONOMICITATEA SOLUȚIEI

De altfel, prin formula propusă se dă o rezolvare bună problemei transportului aerocosmic, care în prezent este cu totul nesatisfăcătoare pe plan economic. Bunăoară, o lansare a rachetei Titan-3C costă 20 milioane dolari iar efectul acesteia înseamnă 13 tone material pe orbită circumterestră joasă. Sau, o lansare a rachetei Saturn-1B, care poate scoate în spaţiu un obiect cosmic de 20 tone, costă 50 milioane dolari.

Comparînd aceste modalităţi sub raportul economicităţii, rezultă o categorică poziţie de avantaj a navetei, care duce în cosmos aproape 30 tone de material cu un cost al întregii operaţii de 10,5 milioane dolari. De aici părerea specialiştilor că naveta va înlocui toate rachetele purtătoare de tip «clasic», nerecuperabile, găsindu-şi utilizări largi în astronautica deceniului următor. Se apreciază că singurele tipuri de rachete care ar mai avea şanse să rămînă şi mai departe în parcul tehnicii spaţiale ar fi rachetele Scout, cu care se plasează obiecte cosmice mici (cu masa de ordinul a 200 kg) pe orbite joase, şi Saturn-5, colosul de circa 3 000 tone, care poate plasa pe orbite joase obiecte cosmice mari, cu masa pînă la 130 tone!

Deocamdată, în versiunile luate în discuţie, naveta este concepută ca un aparat de zbor aero-cosmic recuperabil în întregime (evident, mai puţin cele 1 600 tone combustibil, care se consumă în diferitele etape ale zborului propulsat) şi reutilizabil de aproximativ 100 ori. Aceasta înseamnă că partea recuperabilă, dacă se rezolvă şi problema readucerii din orbită a cilindrului central cu rezervoarele navetei, reprezintă de fapt întreaga structură neconsumabilă, cu echiparea completă, nedeteriorabilă în condiţiile specifice ale zborului spaţial.

Specialiştii susţin că prin măsuri adecvate se poate ajunge la o resursă de serviciu a navetei apropiată de aceea a avioanelor moderne, respectiv de 500 ieşiri în misiune, ceea ce va avea ca efect, bineînţeles, scăderea sensibilă a costului transportului aero-cosmic.

STAȚIILE ORBITALE ȘI NAVETA SPAȚIALĂ

Aşa cum am mai avut prilejul să notăm, adevărata întreprindere cosmică poate fi considerată «deschisă» abia acum, cînd s-a păşit în etapa edificiilor orbitale, cînd echipe de pămînteni sînt detaşate pentru lucru în cosmos, cînd navigaţia spaţială nu mai constituie un scop în sine, ci un mijloc de obţinere a marilor avantaje ce le oferă explorările spaţiale.

Staţia orbitală locuită cu existenţă îndelungată constituie într-adevăr o posibilitate de-a dreptul revoluţionară de folosire a spaţiului cosmic deopotrivă în scopuri ştiinţifice şi economice, practice. Instalaţi în încăperile ei, specialiştii ocupă posturi efective de lucru, cu sarcini cît se poate de precise: pentru cercetarea Pămîntului, a atmosferei, a celorlalte corpuri cereşti, a spaţiului sideral.

Observarea continuă şi sistematică a planetei din cosmos îngăduie să se dezvolte rapid ştiinţele naturii, să se descopere şi să se precizeze legi importante care guvernează fenomene de mare însemnătate practică. Meteorologia, navigaţia, geodezia, geologia, telecomunicaţiile şi alte îndeletniciri folositoare pentru societatea omenească capătă alte dimensiuni şi un spor semnificativ în conţinut şi în metode o dată cu organizarea posturilor de lucru menţionate.

Nu insistăm asupra beneficiului imens al acestei întreprinderi. O vom face într-un articol viitor, cînd vom comenta evenimentul astronautic în pregătire — scoaterea în cosmos a laboratorului orbital Skylab. Acţiunea este prevăzută pentru luna mai, anul curent, şi se speră să conducă la realizarea unei creşteri a duratei de popas «activ» orbital de la 24 zile cît este recordul actual (durata detaşării echipajului Soiuz-11 pe staţia sovietică Saliut), mai întîi la 28 zile, iar apoi la 56 zile.

Dacă se va reuşi în această intenţie — şi şansele de succes sînt mari — staţiile orbitale locuite îşi vor impune grabnic prezenţa în viaţa omenirii. Există premise favorabile ca în următorii ani să se utilizeze neîntrerupt o asemenea staţie timp de mai multe luni, iar echipele de serviciu să crească numeric, dublîndu-se sau triplîndu-se efectivul de astăzi al unui schimb (de la 3 oameni la 5—8 şi chiar mai mulţi).

Un impuls viguros va da acestei preocupări trecerea la colaborarea dintre specialiştii sovietici şi americani în realizarea joncţiunii orbitale a navelor Soiuz cu navele Apollo, activitate prevăzută pentru anul 1975. O dată cu aceasta va fi întins un «pod» între staţiile şi laboratoarele satelit sovietice şi americane, creîndu-se o bază bună de abordare în colaborare, şi cu participarea specialiştilor din alte ţări, a sarcinilor principale tehnico-ştiinţifice de interes general, de pe urma cărora pot trage foloase toate ţările.

Aceasta pare a fi situaţia la nivelul anului 1976, cînd se preconizează să intre în faza experimentărilor naveta spaţială. În cadrul unui program evaluat la 5 miliarde dolari (sumă enormă, dar reprezentînd doar a cincea parte din totalul cheltuielilor pentru operaţia «Omul în Lună», desfăşurată prin programul Apollo) se vor construi două exemplare ale navetei. Anul 1976 va fi începutul fazei experimentale a programului. Vor fi încercate atunci, în zbor subsonic orizontal, cele două avioane aerospaţiale realizate. Şi dacă soluţia va da satisfacţie, specialiştii americani speră să obţină suplimentarea alocaţiilor pentru a mai realiza încă trei navete.

Oricum, în etapa a doua, navetele experimentale vor avea la bord echipaje de astronauţi. Aceasta, se preconizează să se realizeze în anul 1978, cînd naveta urmează să fie testată în cosmos, ca vehicul pilotat.

În fine, în anul 1979 naveta omologată va intra în serviciu operaţional şi, cum se afirmă în cercurile cunoscătoare, se va normaliza o situaţie, acum cu totul neraţională, respectiv «vor fi puşi caii înaintea căruţei». Pentru că din momentul cînd naveta va deveni disponibilă, şi staţiile orbitale vor intra, la rîndul lor, într-o nouă epocă, în epoca adevăratei astronautici practice.

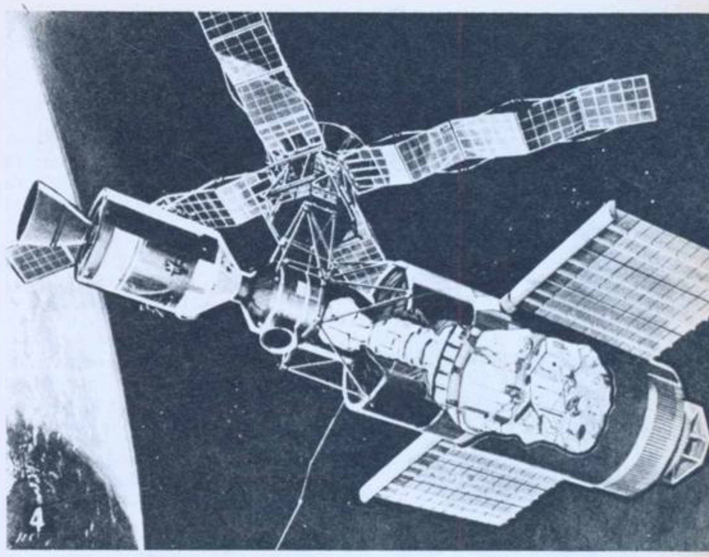
Naveta trebuie privită aşadar ca introducerea «logicului» în astronautică, fără însă a nega sau a diminua însemnătatea tuturor realizărilor care au premers-o. În formula descrisă aici sau în alte versiuni — surprizele sînt destul de frecvente în ştiinţa, tehnica şi industria contemporană — naveta va transforma radical transportul spaţial de persoane, îngăduind efectuarea voiajului cosmic nu numai oamenilor de bună condiţie fizică, ci oricăror specialişti care au de executat misiuni în edificiile orbitale.

În ceea ce priveşte utilizările navetei, acestea vor fi destul de diverse. Cu vehicule de acest fel vor fi efectuate transporturi regulate de la diferite cosmodromuri spre staţiile orbitale joase, precum şi zboruri de reîntoarcere pe Pămînt, pentru reînnoirea schimburilor şi aprovizionarea staţiilor. De asemenea, navetele vor servi pentru asistenţă tehnică rapidă, inclusiv pentru controlul sateliţilor automaţi şi eventuala lor depanare sau reactivare. Tot prin mijlocirea lor se va putea ieşi grabnic la intervenţie în situaţia de avarie a edificiilor orbitale sau a cosmonavelor pilotate.

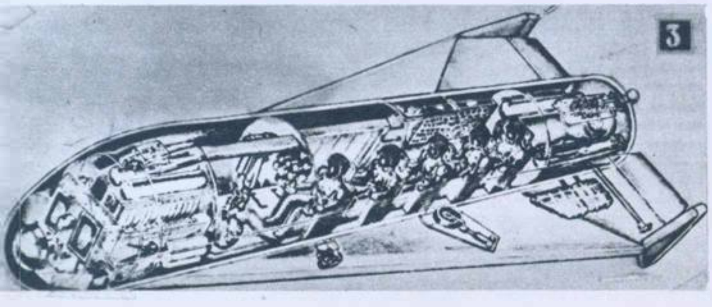
Pentru transportul de la o orbită joasă la o orbită înaltă pînă la nivelul orbitei geostaţionare sau mai departe, pînă la nivelul orbitei selenare, se proiectează în prezent navete de un tip special, reprofilate aerodinamic. Aceste vehicule nu se reîntorc pe Pămînt, ci rămîn acroşate la debarcaderele staţiilor orbitale, ca nişte şalupe de transbord, deosebit de utile în circulaţia cosmică.

Alături de naveta recuperabilă, naveta interorbitală va reprezenta, desigur, la sfîrşitul actualului deceniu, tehnica principală a parcului de vehicule de transport spaţial.

Ing. Dumitru ANDREESCU



4



3

1. Naveta spaţială la start. În prim plan, avionul cosmic, fixat de rezervorul său exterior de combustibil (cilindrul central). De o parte şi de alta, două motoare rachetă cu propulsant solid care servesc ca auxiliare de decolare.
2. După anul 1975, cînd se preconizează să se realizeze cuplajul orbital al navelor sovietice Soiuz cu navele americane Apollo, prin intermediul unei ecluze, va fi reconsiderată şi problema navetei spaţiale, care nu este exclus să fie soluţionată nu în 7 ani cum se întrevede astăzi, ci într-un timp mult mai scurt.
3. Una din variantele de construcţie a navetei spaţiale.
4. Staţia orbitală va pretinde schimbarea echipelor la anumite perioade şi aprovizionarea la timp cu cele necesare. Totodată ea va evidenţia un fapt care trebuie recunoscut, şi anume că naveta spaţială, vehiculul economic de transport cosmic — este un obiectiv întîrziat.

AMATORII UNDELOR SCURTE

La început au fost... undele scurte. Așa ar putea să înceapă, eventual, o istorie a radioamatorismului. Și asta pentru că, acum 60 de ani, Conferința internațională de telecomunicații, întrunită la Londra, a considerat că undele scurte sînt inutilizabile pentru comunicații la distanțe mari (!) și deci pot fi lăsate amatorilor.

Dar odată intrate pe mîna radioamatorilor, undele scurte au început să facă minuni iar astăzi, cu un emițător de 5—10 W, care încape într-o servietă, se pot «lucra» ușor stații situate la antipozi. Bineînțeles, o dată descoperite proprietățile undelor scurte (și asta datorită exclusiv activității laborioase depuse de radioamatori) aceeași Conferință internațională s-a grăbit să retracteze propria sa hotărîre și să înghesuie pe radioamatori în cîteva benzi de frecvență înguste. Dar asta e o altă problemă! Fapt este că amatorii undelor scurte nu s-au lăsat intimidați de aceste măsuri restrictive și au proliferat mereu.

De-a lungul anilor, din radioamatorismul clasic s-au despărțit cîteva ramuri noi: undele ultrascurte, «vînătoarea de vulpi», radiotelegrafia... dar marea masă a radioamatorilor o formează tot cei care lucrează în unde scurte. Nu avem la dispoziție o statistică exactă însă se pare că numărul lor, pe tot globul pămîntesc, a depășit,cu mult, milionul...

Iată de ce dedicăm rîndurile de față radioamatorismului de unde scurte, publicînd patru portrete de radioamatori al căror indicativ începe cu literele YO.

LA CASA PIONIERILOR...

YO3FU este indicativul inginerului Gheorghe Drăgulescu, cercetător la institutul de cercetări electronice, maestru al sportului, președinte al Comisiei centrale tehnice din Federația Română de Radioamatorism, membru în comitetul de conducere al YO DX Clubului etc., etc.

— Cînd ați început, tovarășe Drăgulescu, să vă ocupați de radioamatorism?

— Eram în clasa a IV-a elementară. Atunci m-am înscris la cercul de radio de la Casa pionierilor din orașul meu natal, Timișoara. Aici am început cu montaje simple. Apoi, în anul următor, m-am prezentat la radioclubul regional pentru examenul de receptor dar am căzut la telegrafie. Mai tîrziu am reușit totuși și la vîrsta de 12 ani eram operator autorizat al stației colective YO2KAC. Mi-a apărut fotografia și pe o copertă a revistei «Radio». Cam asta a fost tot. Pe urmă n-am făcut altceva decît să continui.

— Ce înțelegeți, prin «să continui»?

— Am fost ajutat de șeful radioclubului din Timișoara, inginerul Constantin Dan — YO2BU — care mi-a inoculat «microbul». Ajunsesem să stăpînesc atît de bine secretele radioamatorismului încît la vîrsta de 19 ani am luat ușor examenul de «radioamator de clasa I». E o performanță pe care nu cred că au reușit-o mulți. De asemenea îmi place să construiesc: emițătoare, receptoare, manipulatoare electronice nu cumpăr aparate, prefer să le fabric în regie proprie.

— Acum, de pildă, ce construiți?

— Este cunoscut că în unele țări a apărut televiziunea de radioamatori. Încerc să realizez și eu o stație de recepție a imaginilor transmise în benzile radioamatorilor. Sper să trimit în curînd, la revistă, un articol pe această temă.

DIN COPILĂRIE

Despre YO3AC trebuie să încep cu o amintire personală. Era în toamna anului 1956. Pe ușa redacției a intrat într-o zi un adolescent înalt, slăbuț și timid. «Mă numesc Andrei Giurgea, s-a recomandat. Sînt elev de liceu și aș dori să devin radioamator. Vă rog să-mi spuneți ce ar trebui să fac pentru asta». I-am dat îndrumările necesare așa cum le dădeam tuturor celor care ne cereau sprijinul. Pe urmă nu l-am mai văzut..

— Ce s-a mai întîmplat pe urmă, tovarășe inginer Giurgea?

— Am absolvit cursul de la Radioclubul Central și apoi am obținut dreptul să lucrez ca operator la stația colectivă instalată în sediul radioclubului, care avea pe atunci indicativul YO3RCC. Fiecare clipă liberă o petreceam la stație. Cînd erau concursuri internaționale lucram o zi și o noapte fără întrerupere. Așa se face că în cîteva luni stabilisem legături bilaterale cu 164 de țări. Nu aveam atunci decît 16 ani iar radioamatorismul devenise pentru mine mai mult decît o pasiune; aș putea spune că era un viciu. Așa se explică faptul că după cîtva timp a trebuit să iau o hotărîre eroică: mi-am desființat stația personală. Intrasem la Institutul Politehnic și aveam mult de învățat... Mi-a trebuit un mare efort de voință pentru a renunța. Dar după ce am luat diploma de inginer chimist am reînceput.

— În concluzie, ce reprezintă pentru dv. radioamatorismul?

— Cred că sînt un radioamator oarecum aparte. Mă interesează numai lucrul la stație. Așa se explică faptul că am ajuns pînă acum la 244 țări lucrate. Sper să fiu primul radioamator YO care să obțină diploma «5BDXCC». Asta înseamnă că trebuie să lucrez cîte cel puțin 100 de țări pe fiecare bandă. Și, ca să răspund la întrebare, radioamatorismul reprezintă pentru mine o deconectare sau, cu o expresie englezească, un «hobby».

ÎNTÎI RADIOAMATOR, APOI ELECTRONIST

— Am fost radioamator înainte de a avea indicativ. Cum? Foarte simplu Ascultam la radioreceptor pe alții lucrînd în benzile de unde scurte. Așa am învățat, singur, și telegrafia. Îmi plăcea pur și simplu — era o distracție foarte instructivă și originală.

— Cînd ați devenit totuși radioamator cu... acte în regulă, tovarășe Romulus Rădulescu?

— Mai tîrziu, prin 1960, cînd am dat examen direct pentru autorizația de emisie, fără a mai trece prin faza de receptor. Între timp, devenisem radiotelegrafist la TAROM. Pe urmă am început să construiesc, tot din pasiune. Cînd am ajuns «expert» în radioconstrucții, mi-am schimbat și meseria. Am devenit tehnician electronist.

— Acum cîtva timp ați primit titlul de maestru al sportului pentru performanțele realizate în unde scurte...

— Da. Am cîștigat de șase ori concursul internațional «YO DX Contest» și m-am clasat de cîteva ori pe primele locuri în campionatul național.

— Dintre DX-urile lucrate în ultimul timp care au fost cele mai interesante?

— După statisticile întocmite de organizațiile radioamatoricești există pe glob 323 prefixe, numite — impropriu — «țări». De fapt o bună parte din aceste «țări» sînt niște insule izolate, în care nu există nici un radioamator. Uneori însă prin acele locuri poposește, pentru cîtva timp, cîte un radioamator cu o stație mobilă. Cine are norocul să-l lucreze își sporește numărul «țărilor». Așa s-a întîmplat recent cu insulele Easter, din apropierea coastei chiliene. La fel am lucrat și insula Lord Howe, situată în estul Australiei.

— Vreo dorință pentru viitor?

— Visul oricărui radioamator este să aibă o antenă rotativă. E greu de realizat și costă cam mult. Cred însă că voi reuși să o construiesc.

DESPRE COLECȚIA DE QSL-uri

Octavian Mateescu are ca primă pasiune inovațiile. Desigur, este vorba de inovații din domeniul electronicii. Să cităm doar două dintre ele: aparat de curenți diadinamici (care poate fi folosit și la tratarea unor afecțiuni reumatice) și aparat pentru cronometraj electronic. Altă preocupare este radioamatorismul, despre care preferă să nu vorbească prea mult («să nu se spună că mă laud»).

— Mai bine să ne uităm prin colecția mea de QSL-uri. Fiindcă și QSL-urile fac parte din activitatea radioamatorilor. După cum filateliștii colecționează timbre, tot așa radioamatorii colecționează QSL-uri. Eu am circa 10 000, ceea ce nu înseamnă încă prea mult. Dar aș putea zice că fiecare din aceste cărți poștale are o mică istorie. De pildă, acesta cu indicativul YR4EE. L-am primit tocmai din insulele Solomon. Îmi amintesc că era «coadă» pentru a-l putea lucra. Am așteptat ore întregi, la rînd, pînă am reușit să obțin legătura. Sau acest KW6AA, o insuliță izolată din Oceanul Pacific unde se află un mare aeroport internațional...

Rînd pe rînd ne trec prin fața ochilor cărți de confirmare venite din toate colțurile pămîntului: din Arctica și Antarctica, din insula Ascension, din țările Americii Centrale sau din Noua Zeelandă... Despre fiecare posesorul lor are «o mică istorioară».

De fapt acesta este radioamatorismul: o îmbinare foarte atractivă între sport, tehnică, istorie, geografie și, poate, puțină filozofie.

E. RIV



O. MATEESCU — YO3JA



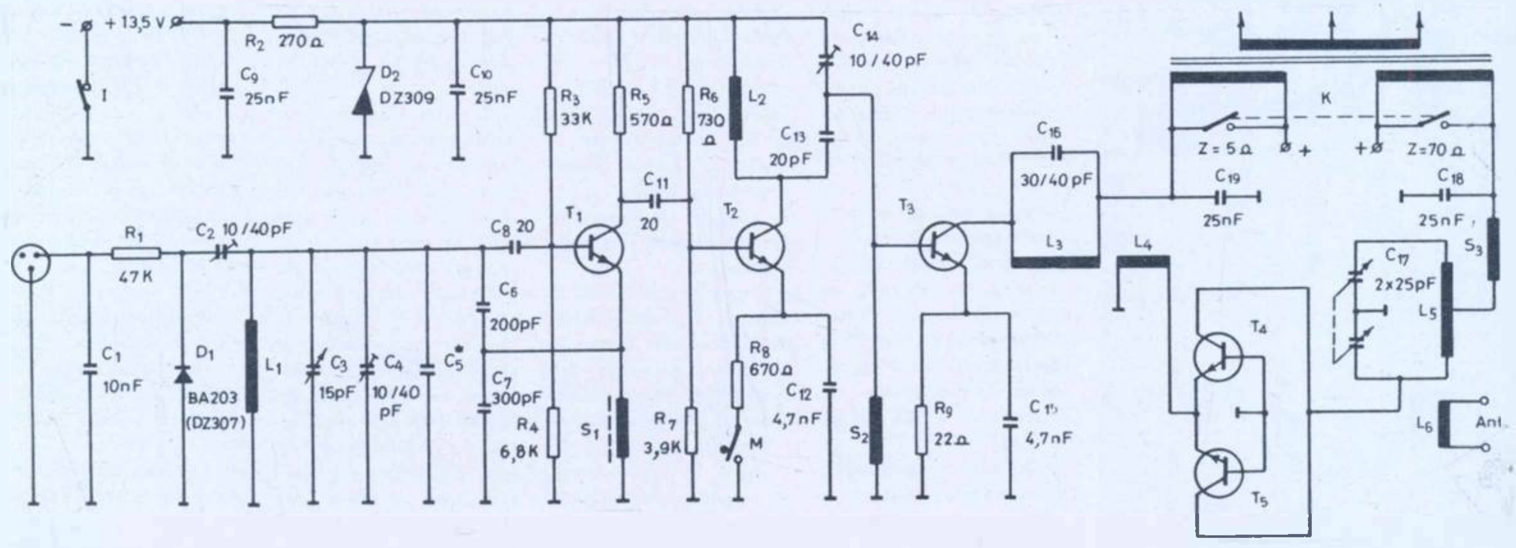
R. RĂDULESCU — YO3RG

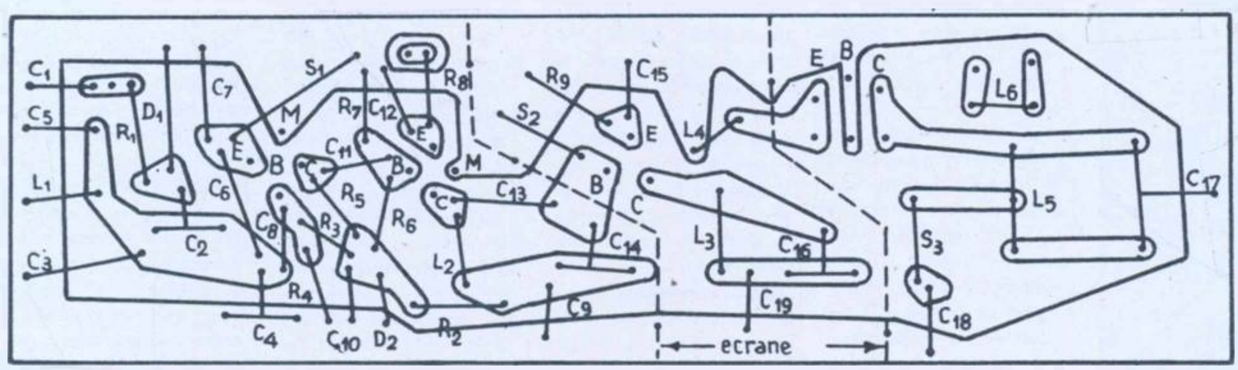

A. GIURGEA — YO3AC

EMIŢĂTOR TRANZISTORIZAT ÎN BANDA 144-146 MHz

Pentru construirea emiţătorului din schema alăturată am pornit de la ideea realizării unui aparat de gabarit redus, care să nu necesite cristale de cuarţ sau piese greu de procurat şi în acelaşi timp să asigure şi o calitate satisfăcătoare a emisiei.

Emiţătorul se compune din patru etaje: un oscilator, două dubloare şi etajul final. Oscilatorul este de tip Colpitts. El funcţionează în banda de 36—36,5 MHz şi are o bună stabi-





litate de frecvenţă în toată banda.

Primul dublor are, în colectorul tranzistorului, circuitul oscilant L2—C13—C14 acordat pe frecvenţa de 72,5 MHz. Al doilea dublor are în colectorul tranzistorului circuitul L3—C16 acordat pe 145 MHz.

Etajul final este echipat cu doi tranzistori legaţi în paralel, care lucrează cu baza la masă.

Frecvenţa oscilaţiilor produse în primul etaj e dublată de primul dublor. Cuplajul slab între oscilator şi primul dublor, realizat cu condensatorul C11 de valoare 20 pF, elimină necesitatea unui etaj separator între aceste două etaje. Al doilea dublor aduce frecvenţa oscilatorului în banda de radioamatori, etajul final fiind un amplificator de putere în clasă C (consum 35—40 mA, input 600÷700 mW).

Montajul se realizează pe un cablaj imprimat de dimensiuni 55 × 195 mm (fig. 2), dar care poate fi modificat de fiecare constructor în raport cu piesele pe care le are însă cu respectarea aranjamentului lor.

În acest aranjament al pieselor e necesară ecranarea numai între al doilea dublor şi etajul final. Dacă însă nu vor fi eliminate autooscilaţiile se mai poate adăuga un ecran între cele două dubloare; în desen sînt prevăzute şi găurile pentru acest ecran.

Dacă montajul a fost executat corect şi cu piese verificate în prealabil, punerea la punct a emiţătorului se realizează foarte uşor. Cu ajutorul unui grid-dip-metru se acordează circuitul L1—C3—C4—C5 în aşa fel încît cu condensatorul variabil închis frecvenţa circuitului să fie 36 MHz sau cu puţin mai mică, iar cu condensatorul deschis frecvenţa să fie 36,5 MHz sau mai mult (în acest fel oscilatorul va acoperi toată banda de 2 m).

După ce a fost efectuat acest prim reglaj, se conectează un miliampermetru în circuitul de alimentare al primelor două etaje, şi cu condensatorul variabil C3 deschis la jumătate (frecvenţa 36,25 MHz) se ajustează C14 pînă se obţine indicaţia maximă a curentului consumat de aceste etaje. Astfel s-a acordat primul dublor.

Se conectează apoi miliampermetrul în circuitul de alimentare al celui de al doilea dublor şi se ajustează C16 pînă la indicaţia maximă a instrumentului. Cu aceasta am acordat toate circuitele. Pentru acordul antenei se va cupla in serie cu aceasta un bec de 6 V/0,04 A sau se va lega un miliampermetru în circuitul de alimentare al etajului final şi la obţinerea indicaţiei maxime a instrumentului (sau iluminarea maximă a becului) vom avea circuitul L5—C17 şi antena acordată pe frecvenţa de 145 MHz.

Ca antene s-au folosit: un baston in λ/2, dipol şi Yagi cu 11 elemente. Pentru toate antenele reglajul se face numai cu ajutorul condensatorului C17. Aceste reglaje fiind făcute, emiţătorul poate lucra în A1 (telegrafie nemodulată). Pentru lucrul în A3 (telefonie — modulaţie de amplitudine cu dublă bandă laterală) s-a folosit blocul de joasă frecvenţă de Albatros, căruia în locul transformatorului de ieşire i s-a pus un altul cu caracteristicile următoare: secţiunea miezului de 2,5 cmp; la primar 2×225 spire din conductor CuEm de 0,3 mm diametru, iar la secundar, pentru Z = 70 ohmi s-au bobinat 200 spire, cu prize pentru reglare la 125; 150; 175 spire din conductor CuEm de 0,3 mm diametru, iar pentru Z = 5 ohmi se bobinează 55 spire din conductor CuEm de 0,5 mm diametru.

Pentru lucrul în F3, (telefonie — modulaţie de frecvenţă) dioda D1 lucrează ca diodă varicap. Pentru simplificarea montajului, modulatorul se cuplează printr-o mufă de magnetofon. Modulatorul poate fi un preamplificator de microfon cu doi tranzistori. Condensatorul semivariabil C2 se reglează în aşa fel încît, la controlul emisiunii cu un receptor care poate recepţiona emisiuni modulate în frecvenţă, emisiunea să fie perfect inteligibilă la un volum sonor normal.

Pentru mărirea inputului, se mai poate adăuga încă un tranzistor în paralel cu cei doi existenţi, iar tensiunea de alimentare a etajului final va fi mărită la 22 V. Tranzistorii T1 şi T2 sînt de tipul BF107 iar tranzistorii T3, T4 şi T5 de tipul BC107, toţi vor fi prevăzuţi cu radiatoare; inputul va fi aproximativ 1 W.

Cei care vor construi acest emiţător, dacă doresc explicaţii suplimentare sau au greutăţi la reglare, pot să-mi scrie pe adresa: P.O. Box 98 Braşov.

Datele bobinelor folosite (tipul «pe aer»)

Bobina	Nr. spire	Diam. bobinei mm	Conductor diam. mm	Observaţii
L1	6	6	CuAg,1	lungime 16 mm
L2	6	10	CuEm,1	spiră lîngă spiră
L3	3	12	CuAg,1	lungime 10 mm
L4	4	6	CuEm,0,5	spiră lîngă spiră, coaxial cu L3
L5	2+2	15	CuAg,1	lungime 15 mm
L6	3	10	CuEm,0,5	spiră lîngă spiră coaxial cu L5
Ş1	55	3	CuEm,0,35	miez ferocart lung de 20 mm

Ş2, Ş3 = 0,5 m conductor CuEm de 0,35 mm diametru bobinat pe un corp de rezistenţă de 0,25 W.

Romul CHIOREAN
YO6AXH

Antenă TV rombică

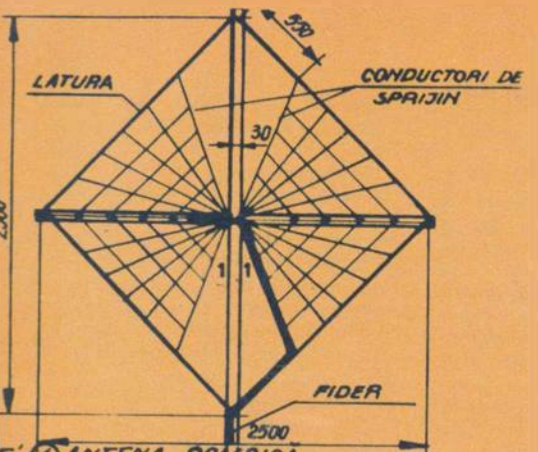


Fig 1 ANTENA ROMBICĂ

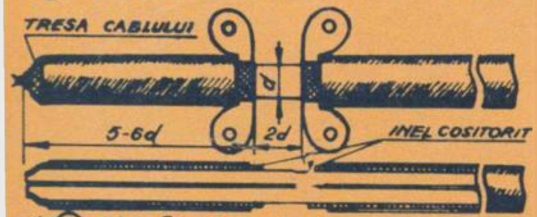


Fig 2 PREGĂTIREA CABLULUI

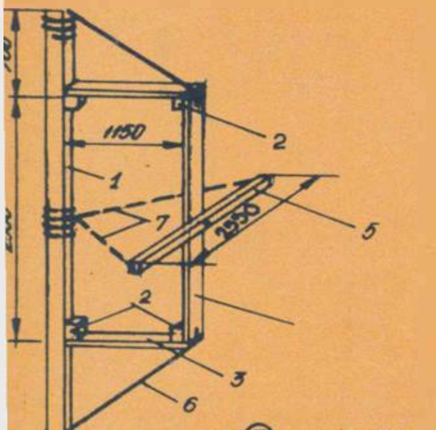


Fig 3 SUPORTUL

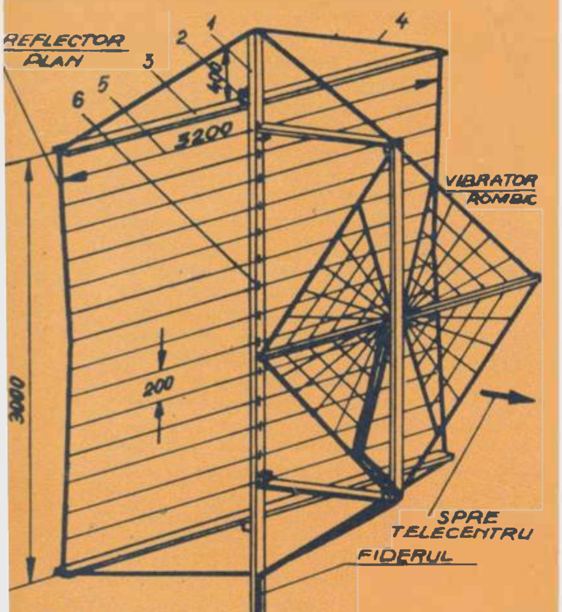
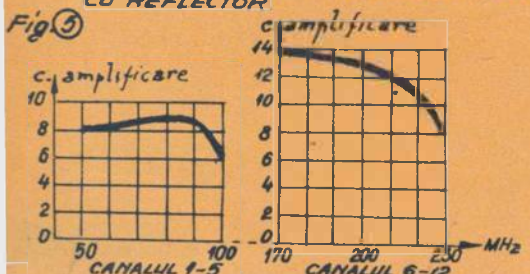


Fig 4 ASPECTUL GENERAL AL VIBRATORULUI CU REFLECTOR

Fig 5



Antena pentru recepționarea programelor TV din fig. 1 se prezintă ca o rețea metalică de formă rombică pe un suport dielectric care să-i asigure dimensiunile necesare, forma și rigiditatea.

Partea superioară a pilonului pe care este ridicată antena precum și șipca transversală lungă de 2 500 mm (fixată la distanța de 1 250 mm de la vîrful pilonului) sînt elemente dielectrice. Pe șipcă se fixează la distanțe egale, cu cuie, izolatorii (cîte șase, pe fiecare jumătate a șipcii). Este necesar ca izolatorii să fie distribuiți astfel ca în punctele 1–1, puncte de alimentare ale antenei, distanța dintre conductorii de sprijin interior ai antenei care trec peste acești izolatori, să fie de 25–35 mm. Pe suportul vertical se vor fixa doi izolatori: unul — aproape de vîrf și al doilea — la distanța de 2 500 mm de primul.

Cel mai adesea, materialul care poate fi găsit pentru rețeaua antenei este lița de antenă sau sîrma de cupru cu diametrul de 1,5 – 2 mm, dar după necesitate poate fi folosit orice conductor care poate fi lipit cu cositor.

Construcția rețelei începe cu închiderea perimetrului rombului. Se ia un conductor care se petrece peste cei patru izolatori exteriori care delimitează vîrfurile rombului, întinzînd bine și legînd capetele unulcu altul Începutul și sfîrșitul operației este de preferat să se facă la izolatorul de jos al rombului. Apoi, se pregătesc două bucăți din același material pentru conductorii de sprijin interior. Capetele acestora trebuie fixate prin lipire de firul exterior, la distanța de 550 mm de izolatoarele din vîrfurile de sus și de jos ale rombului. Mijloacele conductorilor trebuie să se sprijine pe izolatorii 1–1. Sub acțiunea tensiunii conductorilor de sprijin, laturile rombului se pot deforma. Trebuie procedat astfel ca deformația să nu fie prea mare și să aibă o formă simetrică.

Plasa rețelei se va construi din sîrmă mult mai subțire decît laturile, deși poate fi folosit în același tip de conductor. Ea este formată din conductori radiali și transversali cositoriți în punctele de încrucișare. Capetele firelor se cositoresc echidistant față de laturi și de conductorii de sprijin interior. Mijloacele firelor transversale se vor sprijini pe izolatorii suportului orizontal. Conductorii radiali se vor sprijini cu mijlocul pe izolatorii aflați în punctele 1—1 care însă nu trebuie să fie scurtcircuitate. Conductorii care formează rețeaua trebuie să fie bine întinși, fără curburi și cu un bun contact electric la încrucișări. Este de asemenea necesar ca rețeaua antenei să fie simetrică față de axul stîlpului și al șipcii transversale.

Antena se conectează la televizor cu cablu coaxial de 75 ohmi, care pleacă din punctele de alimentare 1–1 (vezi fig. 1). Pentru conectarea cu antena, cablul va fi pregătit conform fig. 2. Se taie și se înlătură izolația exterioară, la cap, pe o porțiune de 10–15 mm. Se despletește 2–3 mm tresa metalică și se înlătură izolația interioară, apoi se unește tresa cu firul central și se cositoresc cu atenție. La distanța de 5–6 diametre de cablu de la capătul cositorit se înlătură un inel din izolația exterioară cu lungimea de trei-patru diametre de cablu. Se curăță bine tresa metalică și se cositorește cu atenție pentru a nu distruge izolația centrală a cablului. Apoi, la capete se lasă două inele cu lățimea de 1/2 diametru de cablu, de la care se taie și se înlătură tresa. Cositorirea prealabilă a tresei permite ca aceasta să fie tăiată cu mare precizie. De părțile cositorite se lipesc apoi două fîșii de tablă, găurite la capete, cu care cablul se prinde cu șuruburi de stinghia orizontală. Aceste contacte la rîndul lor trebuie lipite (sau prinse cu șuruburi) de cei doi conductori de sprijin interior ai antenei, lîngă izolatorul 1—1. Pentru a nu pătrunde umezeala la locurile de conectare, totul trebuie bine înfășurat cu bandă izolatoare. Partea scurtcircuitată a cablului va fi prinsă de stinghie, fiind astfel ferită de rupere.

Acest mod de conectare a cablului realizează o alimentare simetrică și micșorează pericolul ruperii firului central. Partea scurtcircuitată a cablului formează o inductanță, conectată în serie. Valoarea ei este mică și poate fi neglijată.

Pentru recepția emisiunilor de televiziune, antena se orientează astfel ca direcția spre telecentru să fie perpendiculară pe planul rețelei.

Caracteristica antenei de bandă largă, de a recepționa semnale sub diferite unghiuri față de orizont este și utilă și dăunătoare. Este utilă în cazul în care se recepționează mai multe programe emise de telecentre diferite și dăunătoare dacă în locul semnalelor utile apar semnale parazite. În plus, cu cît directivitatea antenei este mai mică, cu atît este mai mic și coeficientul de amplificare, deci eficacitatea ei. Mărirea coeficientului de amplificare se poate realiza adăugînd antenei un reflector plan.

Diagrama de directivitate a antenei cu reflector poate fi modificată variind distanța dintre vibrator și reflectorul plan. În varianta dată distanța este de 1 150 mm. O micșorare excesivă a distanței este inutilă, mai ales pentru că apare pericolul stricării adaptării antenei cu fiderul pe frecvențele canalului I. Variația coeficientului de amplificare a antenei cu reflector în gamele de frecvențe ale canalelor I–XII se vede în fig. 5.

Dacă se construiește antena cu reflector atunci el trebuie realizat pe pilonul central ca în fig. 4. Pe pilonul 1 (metalic sau dielectric) la distanță de 3 000 mm unul de altul se fixează două puncte de sprijin (2). Unul din ele va fi așezat la 400 mm de vîrful stîlpului. Pe aceste puncte de sprijin se prind două bare orizontale (3). Ele pot fi metalice sau dielectrice. Rigiditatea suprafeței reflectorului se realizează printr-o bună întindere a conductorului care o închide (4). Acesta poate fi sîrmă obișnuită, cablu mai subțire sau liță de antenă. Înconjurul suprafeței trece pe marginile barelor, vîrful pilonului și se termină sub bara de jos la 400 mm de ea. Este necesar ca în toate punctele în care atinge barele sau pilonul conductorul să fie bine fixat. Apoi se întind conductorii orizontali (5) la interval de 200 mm unul de altul. Pentru a nu deforma suprafața este bine să fie montați pe rînd de la exterior spre centru. Pentru stabilitate, mijloacele firelor orizontale se prind și de pilonul central eventual cu cuie (6) în formă de scoabe. Firele orizontale trebuie să aibă un bun contact cu laturile verticale ale suprafeței (cositorite bine).

După realizarea reflectorului se face suportul pentru vibrator (fig. 3). El se compune din două stinghii orizontale (3), una verticală (4) și bara încrucișată (5) care se prind între ele pe pilonul central cu cei patru suporți (2). Detaliile construcției 3; 4 și 5 împreună cu rețeaua antenei din fig. 1 este bine să fie realizate separat de pilonul central. După realizarea lor pot fi prinse de el cu suporții respectivi.

Pentru înlăturarea posibilității deformării suportului cu antena, acesta se ancorează cu întinzătorii (6). Ei pot fi metalici sau dielectrici, dar nu trebuie să facă nici un contact cu antena propriu-zisă. În scopul micșorării posibilității de oscilații orizontale ale antenei se montează întinzătorii (7). În mod obligatoriu aceștia trebuie să fie dielectrici.

Întreaga construcție antenă-fider se vede în fig 4. Pentru radioamatorii care nu au posibilitatea să o folosească pe toate cele 12 canale, este bine de ținut seama că, în cazul lucrului numai pe canalele VI—XII barele orizontale (3) din fig. 3 pot fi scurtate. (Vibratorul deci va fi mai aproape de reflector).

K. HARCENKO
Candidat în științe tehnice

(din revista sovietică «RADIO»)

ALIMENTATOR ELECTRIC DE JOASĂ TENSIUNE

In cele ce urmează este descris un alimentator electric de joasă tensiune, capabil să furnizeze un curent cu intensitatea de 1 amper, la tensiunea de 12 volţi, deci o putere disponibilă la ieşire de 12 waţi. Tensiunea de ieşire în sarcină (sau în gol) prezintă o variaţie de numai 0,1% chiar în condiţiile în care tensiunea de alimentare de la reţea variază în limite de peste ± 30 la sută. În vederea realizării unei bune stabilizări, alimentatorul dispune de o primă stabilizare de tip ferorezonant, urmată apoi de o a doua stabilizare electronică.

În continuare se specifică datele necesare construirii alimentatorului, cu puterea de ieşire de 12 waţi şi totodată se dau formulele de calcul simplificat pentru circuitul ferorezonant, astfel încît acesta să poată fi dimensionat şi pentru alte puteri şi tensiuni. Fireşte însă că, pentru alte valori de tensiuni, va fi necesar să se schimbe dioda Zener cu altele adecvate iar pentru alte intensităţi ale curentului, mai mari, să se conecteze în paralel unul sau mai mulţi tranzistori, identici cu cel menţionat în schemă. Mai trebuie adăugat că pentru tensiuni mai mari de 12 volţi, se pot conecta în serie două sau mai multe diode Zener.

După cum rezultă din schema de principiu, stabilizarea ferorezonantă este de tip serie, circuitul respectiv fiind format din transformatorul de reţea ferorezonant Tr1 şi condensatorul fix, cu dielectric hîrtie, C1. Rezistenţa chimică R1 de 100 kohmi/2 waţi din acest circuit, are rolul de a descărca condensatorul C1 atunci cînd aparatul este deconectat de la reţea, pentru a se evita uşoarele electrocutări posibile, în cazul atingerii cu mîna a picioruşelor ştekerului cordonului de alimentare, racordat la priză.

Datele transformatorului de reţea pentru alimentarea de la 220 volţi, sînt următoarele: secţiunea miezului de fier = 5 cmp; înfăşurarea primară = 1 760 spire din CuEm de 0,3 mm diametru; înfăşurarea secundară = 90 spire din CuEm de 0,8 mm diametru; tensiunea la bornele înfăşurării secundare = 15 V.

Calculul circuitului oscilant ferorezonant constă în determinarea parametrilor transformatorului de reţea (Tr1) şi ai condensatorului fix (C1). Mai întîi se stabileşte puterea P1, pe care o va absorbi transformatorul din reţea. Aceasta este funcţie de puterea cerută la ieşirea stabilizatorului. Ca exemplificare, se vor calcula chiar datele transformatorului pentru stabilizatorul de 12 V/1 A.

Prin urmare, P2, puterea de ieşire este egală cu 12 W. Puterea absorbită din secundarul transformatorului de reţea este însă mai mare decît 12 W, cît debitează la ieşire stabilizatorul, întrucît tensiunea la bornele înfăşurării secundare trebuie să fie cu circa 25 la sută mai ridicată decît tensiunea utilă, pentru că în montaj au loc căderi de tensiune pe diodele redresoare D1, D2, D3, D4 şi pe tranzistorul T. Majorînd cu 25 la sută tensiunea, în raport cu 12 V, rezultă că înfăşurarea secundară va trebui să asigure o tensiune de 15 V. În acest caz, puterea în secundar va fi: Ps = 15 × 1 = 15 W.

Cum transformatoarele de reţea de mici dimensiuni au un randament de numai 80 la sută, rezultă că puterea P1, absorbită din înfăşurarea primară, va fi P1 = P/0,8. Înlocuind în formulă datele numerice, rezultă P1 = 15/0,8 = 18,75.

Cunoscînd puterea absorbită în primar, se va determina secţiunea netă q, în cmp a miezului de fier al transformatorului din formula $q = 1,1 \sqrt{P1}$. Introducînd valorile necesare în formulă, se obţine: $q = 1,1 \sqrt{20} \simeq 5$ cmp.

Numărul de spire (n1) al înfăşurării primare este dat de relaţia: n1 = 40 U1/q în care U1 este tensiunea reţelei, egală cu 220 în cazul exemplului luat.

În consecinţă, n1 = 40 × 220/5 = 1 760 spire. Numărul de spire al înfăşurării secundare rezultă din formula n2 = 30 U2/q, în care U2 este tensiunea înfăşurării secundare, deci 15 V, în cazul de faţă. Rezultă că n2 = 30 × 15/5 = 90 spire. Diametrul conductorului înfăşurarii primare (d1) se calculează cu relaţia: $d1 = 0,9 \sqrt{P1/U1}$. Deci, în cazul exemplului luat, $d1 = 0,9 \sqrt{20/220} = 0,27$ mm, şi rotunjit, 0,3 mm. Diametrul conductorului înfăşurării secundare, d2, rezultă din formula: $d2 = 0,8 \sqrt{Is}$, unde Is este intensitatea curentului în înfăşurarea secundară în amperi. În această înfăşurare, în exemplul luat, circulă un curent de 1 A. Prin urmare, $d2 = 0,8 \sqrt{1} = 0,8$ mm.

După efectuarea acestor calcule, se alege un tip de tolă adecvat şi se verifică dacă numărul total de spire încape în fereastră. Dacă nu se majorează secţiunea miezului şi se refac calculele numărului de spire.

Ultimul calcul este acela al capacităţii condensatorului C1, cu formula $C = 100 \sqrt{P1/U1}$. Elementele de calcul fiind cunoscute, se obţine $C1 = 100 \sqrt{20/220} \simeq 2$ µF.

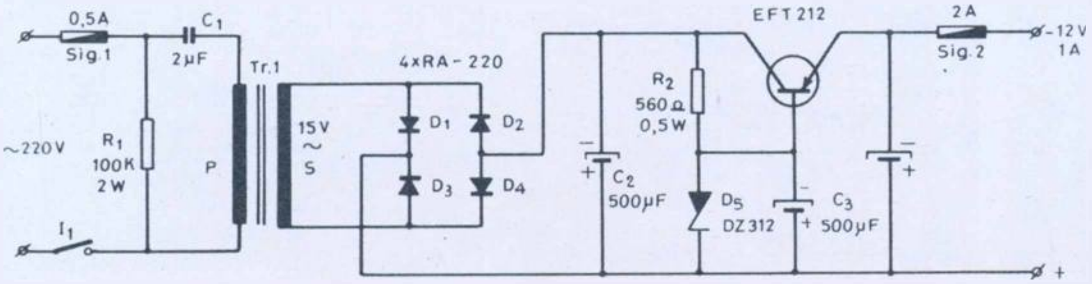
Întrucît la bornele acestui condensator apare o tensiune mai mare decît aceea a reţelei, atingînd circa 300 volţi datorită fenomenului de rezonanţă, este necesar ca tensiunea alternativă de lucru a condensatorului să fie mai mare. În acest scop, se alege un condensator cu o tensiune de lucru de 380 V, curent alternativ (din cele întrebuinţate la lămpile fluorescente) sau cu o capacitate puţin mai mare, însă nu mai mică.

Calculele indicate sînt valabile pentru puteri pînă la 100 waţi, însă se atrage atenţia că pot exista diferenţe de tensiune în plus, în înfăşurarea secundară, în realitate, faţă de valoarea calculată, aceasta datorîndu-se geometriei tolelor, calităţii acestora, toleranţei condensatorului C1 etc. De aceea, după realizarea transformatorului, valoarea exactă a tensiunii în secundar se va potrivi eventual prin ajustarea numărului de spire.

Transformatoarele ferorezonante de acest tip se încălzesc destul de mult în timpul funcţionării, în mod normal, putîndu-se ajunge vara şi pînă la temperaturi de 60—65 grade C pe miez, fără riscuri de deteriorare. Dacă totuşi temperatura depăşeşte 65 grade C, înseamnă ori că nu s-au efectuat bine calculele, ori că tolele folosite sînt de o calitate inferioară. O încălzire exagerată poate fi provocată şi de utilizarea unei capacităţi prea mari la condensatorul C1, în raport cu aceea calculată.

Revenind la schema de principiu, se observă că redresarea se realizează cu o punte, cu patru diode, D1, D2, D3 şi D4, de tipul RA-220 (EFR 135). Dioda Zener folosită este de tipul DZ312, iar tranzistorul de tipul EFT212. Pentru alte tipuri de diode, se vor alege valori diferite ale rezistenţei R2 funcţie de tensiunea ce se aplică pe ele. Este indicat ca tranzistorul să fie montat pe un radiator din tablă de aluminiu cu o suprafaţă de 30—40 cmp.

Ing. Liviu MACOVEANU — YO3RD
maestru al sportului



CRONICA UUS

CONCURSURI

● **IARU Reg. I** Contest — se desfăşoară în zilele de 3—4 martie a.c. orele 18.00—18.00 GMT în CW şi AM. Pentru concursurile IARU există un regulament general care prevede cîte două clasamente pentru fiecare bandă de lucru — staţii din QTH şi staţii în deplasare. Schimbul de controale este format din RS(T)+001+QRA, cu sublinierea că frecvenţele cuprinse între 144,00—145,15 MHz pot fi folosite numai în telegrafie, sub sancţiunea descalificării concurentului. Punctajul, pe fiecare bandă, 1 km=1 punct la care se aplică penalizări de 25, 50 sau 100% în caz că se înregistrează eronat unele date legate de control, indicativ, QRA şi timp.

● **HG-VHF maraton** etapa a III-a are loc luni 26 martie între orele 18.00—24.00, lucrîndu-se în CW, AM şi receptori. Se aplică regulile generale în legătură cu schimbul datelor QSO-urilor.

Tot în luna martie se desfăşoară şi concursul DL-SSB. Se recomandă ultrascurtiştilor să urmărească banda de 2 m sîmbătă noaptea, folosindu-se şi satelitului OSCAR 6.

CALENDARUL METEORIŢILOR

● **Beoţide** — roi activ în zilele de 10—12 martie pe direcţia N-S între orele 23.30—00.30, antena spre V şi între 05.30—06.30 cu antena spre E; pe direcţia SV-NE între orele 00.30—02.30 antena spre NV; pe direcţia E-V între 02.30—03.30 antena spre N şi pe direcţia NV-SE între orele 03.30—05.30 antena spre NE.

● **Berenide** — roi activ numai în ziua de 20.03.73, pe direcţia NV-SE, între orele 20.00—21.30 antena spre SV; pe direcţia N-S, între orele 21.30—23.00 antena spre V şi între orele 01.00—03.00 antena spre E; pe direcţia SV-NE între orele 03.00—04.30, antena spre SE.

DIPLOME

● **Hungarian Rummy Diploma** — HRD, şi-a restructurat regulile de eliberare şi de la 1.IX.1972 se aplică următoarele condiţii:

— toate staţiile HA/HG contribuie cu QSL-urile lor pentru obţinerea diplomei; pe QSL-urile solicitate va fi imprimat însemnul cărţii de joc, spre exemplu: pe QSL-ul unei staţii HA/HG 8 se va afla imprimată cifra 8 sau litera K într-una dintre cele patru culori;

— diploma are trei grade: aur, pentru toate 52 cărţi+2 Y (jolly-joker); argint, pentru o culoare serie 13 cărţi+1 Y şi bronz, pentru formaţia de «hand» 14 cărţi; oricare grad al diplomei costă 8 IRC şi se eliberează pentru orice mod de lucru şi fără restricţii de bandă;

— la cerere nu se anexează QSL-uri, lista acestora urmînd a fi certificată de radioclubul judeţean.

— iată repartiţia valorilor cărţilor de joc: districtul HA/HG 1 are QSL-ul cu A şi J; HA/HG 2=2 şi J; HA/HG 3=3 şi J; HA/HG 4=4 şi J; HA/HG 5=5 şi Q; HA/HG 6=6 şi Q; HA/HG 7=7 şi K; HA/HG 8=8 şi K; HA/HG 9=9 şi K iar HA/HG Ø = 10 şi K. Fiecare district poate elibera valorile de mai sus în orice culoare: caro, cupă, treflă şi pică. Nu se cunoaşte cu anticipaţie staţia care eliberează QSL-uri «Y» adică cei 2 jolly roşu şi negru. In lista de mai sus, prima valoare este R/A iar a doua R/B, astfel că în QSO dacă dorim cartea de joc-QSL cu «Q treflă», lucrînd cu o staţie HA/HG 5 cerem «pse R/B Q treff».

Responsabilul diplomei este HA3GA — Box 173 — Kaposvar Hungary.

D.G. ILEA — YO5NU
maestru al sportului

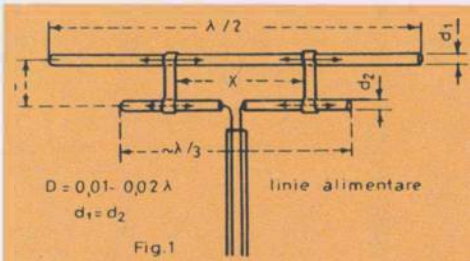


Fig.1

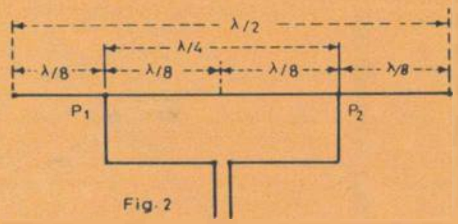


Fig. 2

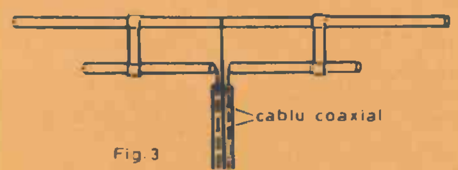


Fig. 3

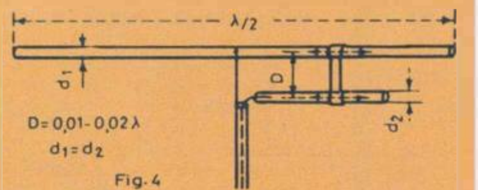


Fig. 4

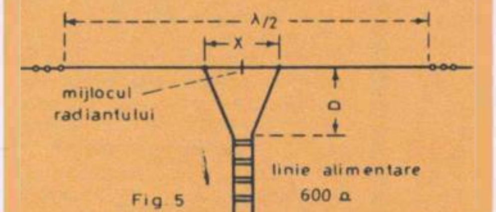


Fig. 5

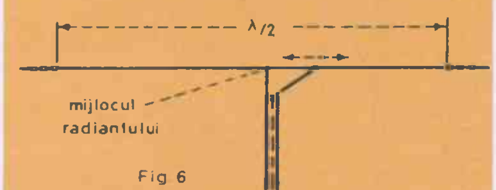


Fig 6

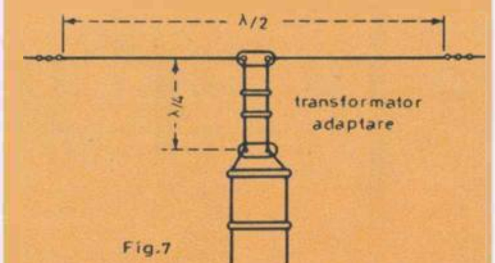


Fig.7

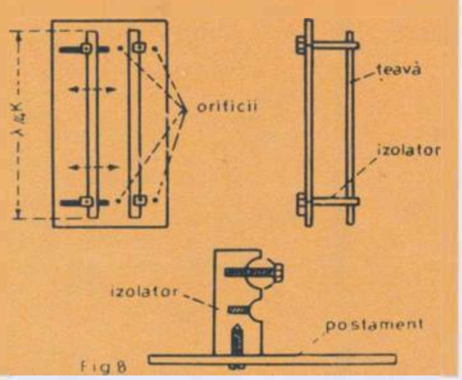


Fig 8

DISPOZITIVE DE ADAPTARE Ş

În unele aplicații întîlnite în practica radioamatorilor rezistența de intrare a antenei nu corespunde cu impedanța caracteristică a liniei de alimentare, ceea ce face necesară utilizarea unor dispozitive de adaptare sau transformare a impedanței. Iată cîteva dintre acestea.

Dispozitivul de adaptare în T se folosește în cazul cînd rezistența de intrare a antenei este mai mică decît impedanța liniei de alimentare. În fig. 1 sînt prezentate construcția și dimensiunile unui asemenea dispozitiv. Ştim că în cazul elementului radiant în λ/2 (semiundă) rezistența are valoare maximă la capete și minimă la mijloc, unde tensiunea este minimă și curentul maxim.

Prin deplasarea simetrică a celor două bride mobile față de centrul elementului radiant obținem pe acesta o rezistență dorită, care se adaptează cu impedanța liniei de alimentare folosite. Teoretic ar trebui ca cea mai mare rezistență să se obțină cînd bridele mobile ajung la capetele elementului radiant. În acest caz însă acesta se transformă într-un oscilator în buclă (dipol repliat) cu o rezistență de intrare de 260—280 ohmi (fig. 2) și de aceea cea mai mare rezistență de intrare se obține prin fixarea bridelor la aproximativ de λ/8 față de capetele radiantului.

Rezistența de intrare a dispozitivului de adaptare în T se poate mări prin micșorarea diametrului conductorului d2 în comparație cu d1 sau a distanței dintre cei doi conductori. În cazul unui dipol în semiundă cu rezistența de intrare de aproximativ 70 ohmi și a unei linii de alimentare bifilară simetrică avînd impedanța 600 ohmi, dimensiunile dispozitivului de adaptare în T se pot calcula cu relațiile:

X (cm) = 5500/f (MHz); D (cm) = 290/f (MHz)

În cazul cînd alimentarea se face prin cablu coaxial (element asimetric) este necesară pe lîngă adaptare și de simetrizarea de care am vorbit în articolul anterior. O altă metodă de utilizare a cablului coaxial este cea arătată în fig. 3. În acest caz impedanța caracteristică a liniei simetrice obținută este de, aproximativ, două ori mai mare ca a cablului coaxial respectiv, adică de 120 ohmi în cazul cablului de 60 ohmi și de 150 ohmi în cazul cablului de 75 ohmi.

Dispozitivul de adaptare în Γ (gama). În acest caz cablul asimetric se conectează la elementul radiant după o schemă asimetrică ca în fig. 4.

Dispozitivul de adaptare în Δ (delta) funcționează pe același principiu ca și schema în T (fig. 5). Raportul X/D trebuie să fie aproximativ egal cu 1/1,25. În cazul adaptării unui radiant în semiundă, cu o linie de alimentare simetrică avînd impedanța 600 ohmi, formula de calcul este:

X = 3600/f (MHz) — în cazul antenelor pentru unde scurte;

X = 3450/f (MHz) — în cazul antenelor pentru ultrascurte;

D = 4510/f (MHz) — pentru ambele feluri de antene.

Cînd linia de alimentare are impedanța mai mică, se micșorează corespunzător distanța X (simetric față de centrul radiantului). În cazul alimentării prin cablu coaxial conectarea se face asimetric, ca în fig. 6.

La punerea la punct a dispozitivelor de adaptare descrise mai sus, partea cea mai dificilă este reglajul optim al punctelor de conectare pe elementul radiant, ținînd seama de condițiile de suspendare a antenei. Atunci cînd se cunoaște cu exactitate rezistența de intrare a antenei, se poate folosi o metodă mai comodă din punct de vedere constructiv, care constă din utilizarea unui transformator de adaptare în λ/4. În acest caz impedanța caracteristică a segmentului ce formează transformatorul se poate calcula cu formula:

$Z_{tr} = \sqrt{Z\ antenă \times Z\ linie}$. Execuția constructivă este arătată în fig. 7. Pentru realizarea tranformatorului se poate folosi în afara liniilor bifilare construite de radioamator și liniile bifilare existente în comerț, eventual montate în paralel pentru obținerea impedanței dorite. De exemplu, prin conectarea în paralel a două segmente de linii bifilare cu impedanța caracteristică de 280 ohmi, obținem o impedanță de 140 ohmi.

Menționăm că în acest caz cele două linii conectate în paralel trebuie să se influențeze cît mai puțin. Pentru aceasta ele vor trebui distanțate cît mai mult posibil una față de alta și bine fixate. De asemenea va trebui să ținem seama de coeficientul de scurtare al liniilor de acest gen care este egal cu circa 0,82.

În undele ultrascurte putem folosi construcția indicată în fig. 8 Tubul din stînga poate fi mișcat în două tăieturi transversale făcute în placa de bază (50 × 20 cm). Tubul din dreapta se fixează pe una din cele trei poziții date de cele trei orificii prevăzute în partea din dreapta a bazei. Prin aceste modalități de fixare a tuburilor liniei de transformare se poate modifica distanța dintre ele atît în mod continuu cît și în salturi. Tuburile se fixează pe niște suporturi izolante adaptate pentru țevi cu diametre diferite (fig.8). Cu o asemenea construcție putem obține impedanțe de la 150 la 500 ohmi.

Bucla de adaptare în λ/4 reprezintă un alt mijloc practic de obținere a unei adaptări optime. În fig. 9 se vede că ditribuția tensiunii în radiantul în semiundă și în segmentul λ/4 cu care este alimentat corespunde cu distribuția rezistenței în diferite puncte ale liniei în cazul rezonanței.

Între punctele Z Z, unde se găsește minimul de tensiune, rezistența este de circa 70 ohmi. Pornind de aici către punctele Z'Z', tensiunea și rezistența cresc treptat, rezistența ajungînd în punctele Z'Z' la mai multe mii de ohmi. Pentru o adaptare corectă trebuie să găsim punctele pe linia de adaptare în λ/4 în care rezistența este egală cu impedanța liniei de alimentare. Linia de adaptare deschisă la capăt (fig. 10) se folosește în cazul cînd impedanța liniei de alimentare este mai mare decît rezistența de intrare a elementului radiant.

În cazul cînd linia de adaptare se conectează la un radiant cu o rezistență de intrare mare, de exemplu un radiant în λ, atunci la capătul deschis al liniei avem rezistența minimă, respectiv tensiunea minimă, iar punctele Z'Z' pot fi scurtcircuitate, formîndu-se o buclă închisă.

Astfel, cu ajutorul unei bucle în λ/4 se pot adapta antene avînd diferite rezistențe de intrare cu linii de alimentare de diferite impedanțe fără a fi nevoie să cunoaștem, cu precizie, ambele valori. Este însă necesar să știm dacă rezistența de intrare a antenei este mai mare sau mai mică decît impedanța liniei de alimentare.

Dacă rezistența antenei ZA este mai mare ca Z — impedanța liniei, vom folosi bucla închisă, respectiv linia de adaptare scurtcircuitată la capăt, iar în cazul cînd ZA este mai mică decît Z vom folosi linia de adaptare, respectiv bucla întreruptă (fig. 11).

Prin mutarea punctului de conectare al liniei de alimentare pe linia de adaptare (respectiv pe buclă) se obține poziția de adaptare optimă; corespunzînd unui coeficient de unde reflectate cît mai apropiat de 1. În cazul cînd valoarea acestui coeficient este prea ridicată se procedează

Tabel Nr. 1 ZA<Z

Coeficient Z/ZA	1,5:1	2,0:1	2,5:1	3,0:1	4,0:1	5,0:1	6,0:1	8,0:1	10,0:1	15:1	20:1
Lungimea buclei de adaptare în λ	0,165	0,190	0,210	0,225	0,230	0,235	0,240	0,245	0,250	0,250	0,250

Tabel nr. 2 ZA>Z

Coeficientul ZA/Z	1,5:1	2,0:1	2,5:1	3,0:1	4,0:1	5,0:1	6,0:1	8,0:1	10,0:1	15:1	20:1
Lungimea buclei de adaptare în λ	0,325	0,310	0,290	0,280	0,270	0,265	0,260	0,255	0,250	0,250	0,250

RANSFORMARE

la lungirea sau scurtarea buclei. Modificarea lungimii buclei în $\lambda/4$ depinde de corelația dintre rezistența de intrare a antenei ZA și impedanța caracteristică a liniei de alimentare Z și anume de raportul ZA/Z respectiv Z/ZA.

Exemplu: la o antenă cu ZA = 600 ohmi alimentată de o linie cu impedanța Z = 150 ohmi raportul ZA/Z este egal cu 4.

În tabelele 1 și 2 sînt arătate dimensiunile buclei necesare pentru obținerea unei adaptări precise. Din aceste tabele rezultă că bucla cu lungimea de $\lambda/4$ permite o adaptare precisă numai atunci cînd raportul Z/ZA respectiv ZA/Z este egal sau mai mare ca 10. Cînd acest raport este mai mic decît 10 trebuie modificată lungimea buclei; prin scurtare, cînd bucla este deschisă, prin lungire, cînd bucla este închisă.

În cele două grafice (fig. 12 și 13) se specifică datele necesare pentru calculul parametrilor unei bucle de adaptare în cazul cînd impedanța caracteristică a liniei de alimentare este egală cu cea a buclei de adaptare.

Cînd nu cunoaștem nici rezistența de intrare a antenei nici impedanța liniei de alimentare, vom conecta linia de alimentare fără buclă de adaptare și vom măsura coeficientul undei reflectate care ne va da raportul ZA/Z sau Z/ZA. Cunoscînd că ZA este mai mare sau mai mică decît impedanța liniei Z, lungimea A a buclei și punctul Z de conectare pot fi determinate direct prin curbele din fig. 12 sau 13.

Pentru a determina dacă rezistența de intrare a antenei ZA este mai mare sau mai mică decît impedanța caracteristică a liniei Z, măsurăm curentul de înaltă frecvență — direct în punctul de conectare la antenă și la o distanță de $\lambda/4$ (fig. 14). Dacă valoarea curentului este mai mare în punctul de conectare decît în cel de al doilea inseamnă că rezistența de intrare a antenei este mai mică decît impedanța caracteristică a liniei de alimentare și invers.

Cu ajutorul buclei de adaptare în $\lambda/4$ se pot adapta nu numai antenele simetrice dar și cele asimetrice. Exemplu în fig. 15 avem adaptarea unui radiant în semiundă alimentat la un capăt. Cum la capetele radiantului avem tensiune mare și deci o rezistență de intrare ZA mai mare ca impedanța liniei de alimentare, vom folosi o buclă cu $\lambda/4$ închisă.

Adaptarea antenei cu linia se poate face și cu ajutorul unui segment de linie care se deosebește de bucla în $\lambda/4$ numai prin construcția sa (fig. 16). Adaptarea în acest mod are unele avantaje constructive.

Să luăm ca exemplu adaptarea unei antene cu rezistența de intrare ZA = 70 ohmi cu o linie tip panglică cu impedanța 280 ohmi. În acest caz trebuie ca la distanța X de punctul de conectare a liniei de antenă să conectăm un segment cu lungimea A-X, confecționat din aceeași panglică (fig. 17). În exemplul nostru, Z este mai mare ca ZA și de aceea folosim un segment de linie deschis. Relația Z/ZA = 4 și pentru această valoare din fig. 12 determinăm lungimea A ca fiind aproximativ egală cu $0,230\lambda$, iar $X = 0,075\lambda$. Deci lungimea segmentului de linie A-X este egală cu $0,230-0,075 = 0,155\lambda$. Dacă antena este calculată pentru banda de 2 m (lungime de undă medie 206 cm) dimensiunile dispozitivului vor fi X = 206 (0,075) = 15,45 cm iar A-X = 206 (0,155) = 31,93 cm.

În toate situațiile de adaptare cu ajutorul unei bucle în $\lambda/4$ analizate mai sus am presupus că segmentul de adaptare este un segment al unei linii de alimentare acordată avînd lungimea A. În calcule însă să ținem totdeauna seama de coeficientul de scurtare (V) care depinde de tipul liniei și anume:

Pentru o linie bifilară cu izolația aeriană V = 0,975; pentru o linie din două tuburi metalice și paralel cu izolația aeriană V = 0,950; pentru o linie din cabluri panglică cu impedanța 240—300 ohmi V este cuprins între 0,80—0,84.

De menționat că un raport ZA/Z și respectiv Z/ZA ce depășește valoarea 5, pierderile în conductori și în material dielectric folosit cresc, datorită undelor staționare și de aceea, pentru dispozitivele de adaptare trebuie să folosim linii din conductori avînd diametrul suficient de mare și o bună izolație dielectrică.

Ing. Gh. STĂNCIULESCU — Y07DZ
maestru al sportului

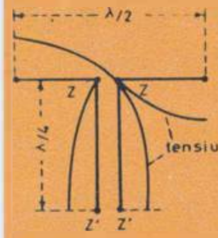


Fig.9

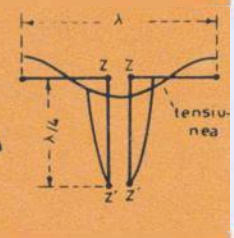


Fig.10

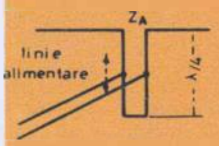


Fig.11a

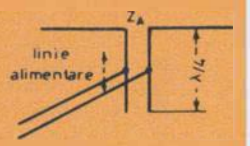


Fig.11b

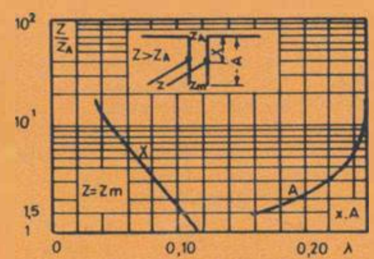


Fig.12

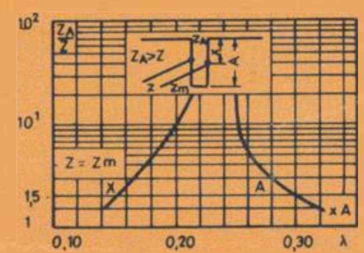


Fig.13

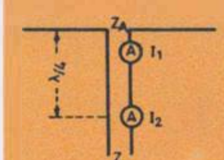


Fig.14

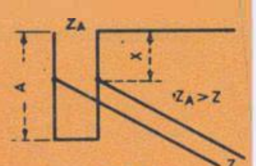


Fig.15

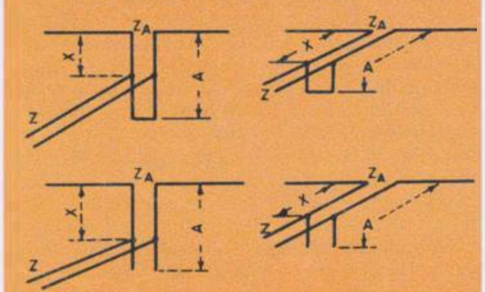


Fig.16

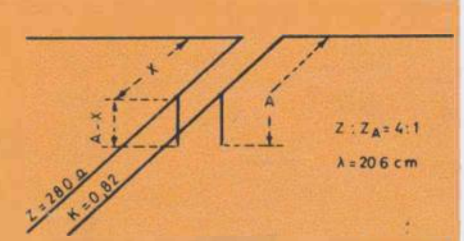


Fig. 17

Extensie de bandă cu diodă varicap

La receptoarele prevăzute cu gama undelor scurte la care raportul k între frecvența maximă recepționată și cea minimă este de ordinul k = 2... 3, acordul se realizează dificil, chiar în cazul existenței unei demultiplicări mecanice între axul condensatorului variabil de acord și butonul de acționare al acestuia.

Metoda cea mai simplă de a realiza extensia de bandă, care nu implică modificări substanțiale ale circuitelor receptorului, constă în conectarea unui mic condensator variabil suplimentar C = 10...20 pF în paralel cu secțiunea condensatorului variabil de acord folosită în circuitul oscilatorului local.

Menținînd condensatorul variabil de acord principal (al receptorului propriu-zis) într-o poziție fixă și acționînd asupra condensatorului de extensie se pot cuprinde «porțiuni de scală» cuprinse între 20...200 kHz, depinzînd de valoarea condensatorului utilizat pentru extensie și de poziția condensatorului variabil de acord; astfel la capătul superior (în frecvență) al scalei, la o rotație completă a condensatorului variabil de extensie va corespunde un ecart de frecvență mai mare.

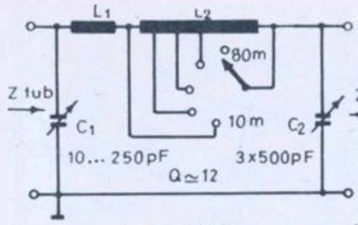
Conexiunile la condensatorul de extensie trebuie să fie cît mai scurte, de aceea el trebuie amplasat în imediata vecinătate a condensatorului variabil de acord principal, ceea ce nu este totdeauna posibil; s-ar putea deasemenea să nu dispunem de un condensator de o valoare potrivită și cu o construcție mecanică adecvată.

O soluție modernă și elegantă este înlocuirea condensatorului variabil de extensie cu o diodă varicap, a cărei capacitate poate fi comandată prin modificarea tensiunii de polarizare. Acest lucru se face cu ajutorul unui potențiometru obișnuit, la bornele căruia nu există decît o componentă de tensiune continuă; acest potențiometru se poate dispune în orice punct al receptorului și chiar la... cîțiva metri distanță prin intermediul a trei fire obișnuite, neecranate, realizînd o comandă de la distanță a acordului, în limitele permise de capacitatea diodei varicap.

Schema este deosebit de simplă. D1 este dioda varicap, iar D2 este o diodă Zener de 7...10 V, care asigură constanța tensiunii aplicate diodei varicap funcție de variațiile posibile ale tensiunii de alimentare. Alimentarea se poate face de la sursa receptorului dacă acesta are o tensiune mai mare decît a diodei Zener. În figură este considerat cazul unui receptor avînd «plusul» conectat la masă. Dacă receptorul are «minusul» sursei conectat la masă se vor inversa polaritățile celor două diode astfel încît să fie ambele polarizate invers.

Rezistența R2 se calculează sau se alege experimental astfel încît să fie străbătută de un curent de circa 5 mA. Pentru o diodă Zener de 8 V și pentru o tensiune de 12 V a sursei de alimentare a receptorului valoarea ei este R2 = 82 ohmi. Pentru un receptor echipat cu tuburi electronice alimentarea montajului se poate face din catodul tubului final, unde de obicei există o tensiune de 10...14 V față de masă, sau se poate lua direct de la sursa de alimentare anodică de 200-250 V, rezistența R2 crescînd la 47...56 kohmi și 2 W putere disipată. În acest caz, alimentarea receptorului făcîndu-se cu «minusul la masă», se vor schimba polaritățile diodelor D1 și D2 convenabil, așa cum s-a

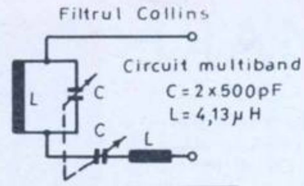
CIRCUIT Collins multiband

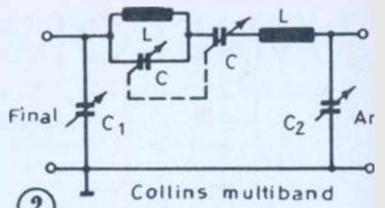


$$X_{C_1} = \frac{Z_{tub}}{Q} \rightarrow C = \frac{10^6}{2 \pi f X_C} \leftarrow X_{C_2} = Z_a \sqrt{\frac{\frac{Z_t}{Z_a}}{144+1-\frac{Z_t}{Z_a}}}$$

$X_{C_1}(\Omega)$; $f(MHz)$; $C_1(pF)$

①





②

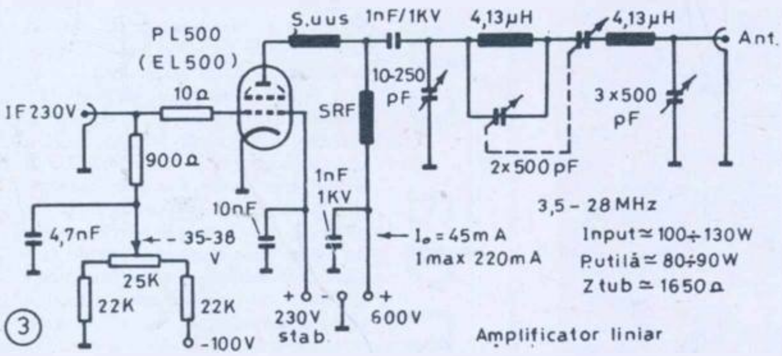
Circuit cu proprietăți remarcabile, folosit de radioamatori în special pentru adaptare de impedanțe și filtru trece jos în emițător, Collinsul implică un comutator de putere, adesea greu de procurat. Elementul comutabil este inductanța, pe fiecare din cele cinci benzi uzuale (3,5; 7; 15; 21; 28 MHz). În rîndul radioamatorilor este cunoscut, dar rar întrebuințat, circuitul multiband format din două circuite clasice serie paralel înseriate (fig. 1).

Se știe că un astfel de circuit, avînd elementele convenabil alese, poate prezenta în gama susamintită puncte de impedanță infinită sau zero echivalînd cu rezonanță derivație respectiv serie. Este lesne de înțeles că între două puncte de rezonanță diferite, circuitul multiband se comportă inductiv sau capacitiv, prezentînd o reactanță funcție de dezacordul survenit. În concluzie, în loc de inductanță un circuit multiband și filtru Collins nu mai are nevoie de comutator pentru acoperirea benzilor uzuale.

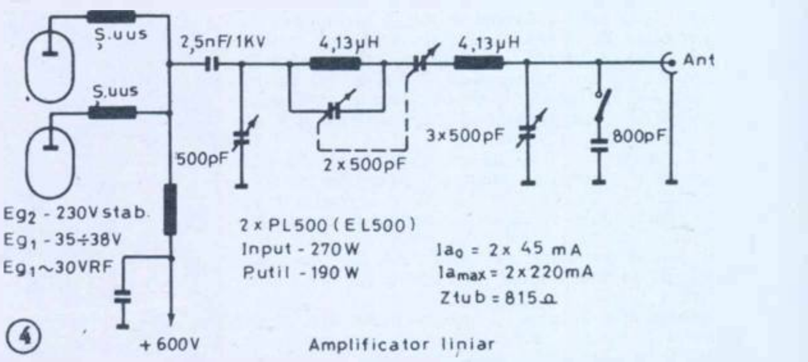
Se poate expune și un calcul, dar cele ce urmează cuprind destule detalii de construcție și utilizare scutind pe radioamator de partea matematică a proiectării, adesea neplăcută. De menționat că filtrul descris permite o adaptare a impedanțelor într-o gamă cuprinsă de la 30 la 10 000 ohmi, care acoperă toate cazurile posibile pentru o stație de radioamator. Acest fapt permite utilizarea unui astfel de filtru chiar și în etajele prefinale putîndu-se regla tensiunea de excitație din condensatoarele care flanchează circuitul. Construit la dimensiuni corespunzătoare un atare Collins se pretează foarte bine la aparatura tranzistorizată, unde intervin impedanțe mici. Figurile alăturate prezintă toate detaliile necesare construcției, precum și unele lămuriri teoretice. Menționăm că cele două bobine trebuie să fie de bună calitate iar pentru puteri pînă la 100 wați condensatorul poate fi unul de tip recepție 2×500 pF care se găsesc pe piață cu preț redus. Pentru puteri mai mari sau impedanțe mari este necesar un condensator cu distanță corespunzătoare tensiunii de lucru. Axul condensatorului variabil se află la un potențial de radiofrecvență ridicat și de aceea trebuie prelungit cu un ax izolat. Celelalte condensatoare se calculează în funcție de impedanțele tubului și sarcinii conform datelor din figurile anexate. Pentru ilustrare se exemplifică în ultimele două figuri, cu valori concrete, datele a două etaje finale echipate cu filtrul descris.

O construcție îngrijită cu piese de bună calitate asigură satisfacția succesului și rezultate bune.

Ing. O. OLARIU
YO3UD



③



④

Extensie de bandă cu diodă varicap

precizat mai sus.

Potențiometrul P va fi liniar și cu ajutorul lui se face acordul. Porțiunea de schemă inclusă în dreptunghiul punctat se va monta obligatoriu în imediata vecinătate a condensatorului variabil al receptorului și se poate realiza (împreună cu D2 și R2) pe o mică plăcuță de circuit imprimat.

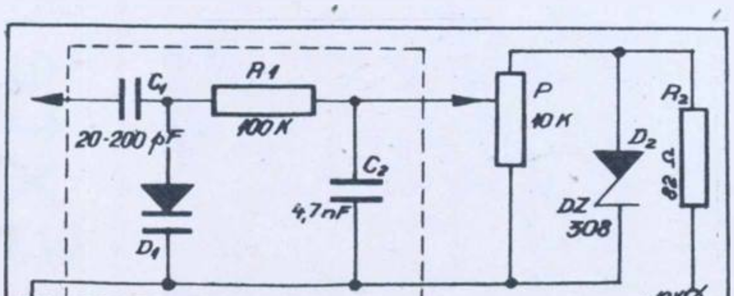
Dacă R2 se încălzește puternic (alimentarea la + 250V), se va evita amplasarea ei în imediata vecinătate a circuitelor de acord ale receptorului.

Grupul R1C2 constituie un filtru trece-jos care împiedică pătrunderea tensiunii de radiofrecvență în circuitele de polarizare (conexiunile potențiometrului, etc.) Condensatorul C2 va fi ceramic (plachetă) sau cu mică, iar R1 va fi o rezistență de 0,5 W.

Se poate utiliza orice diodă varicap avînd capacitatea maximă de 20... 25 pF În lipsa unei diode varicap se pot folosi joncțiuni bază-colector (polarizate în sens invers) ale unor tranzistori avînd frecvența de tăiere de ordinul 5...20 MHz care permit obținerea unei capacități maxime de circa 10...25 pF, prima valoare corespunzînd tipurilor cu frecvență de tăiere mai ridicată. Bineînțeles această valoare diferă de la tip la tip și de la tranzistor la tranzistor. Se pot utiliza tranzistori EFT 307, (EFT 308; 319; 320 etc). Capacitatea se poate mări prin conectarea în paralel a două sau trei joncțiuni de tranzistori.

Conexiunea de emitor se va conecta împreună cu cea a bazei. Deasemenea se pot utiliza ca diode varicap diode Zener de 8...12 V, diodele de tensiune mai mare avînd în general o capacitate mai redusă. În acest caz valoarea condensatorului C1 cu care se face cuplajul cu condensatorul variabil al receptorului se va reduce astfel încît capacitatea totală echivalentă să nu fie prea mare. Valoarea optimă pentru C1 se alege experimental.

Eficacitatea extensiei de bandă este redusă dacă tensiunea de radiofrecvență aplicată diodei varicap depășește tensiunea de polarizare; dioda intră în conducție, dar datorită rezistenței R1 de valoare mare, circuitul oscilant nu este amortizat apreciabil (C1D1R1 lucrează ca un grup de detecție), totuși tensiunea oscilatorului local scade. Dioda D1 se autopolarizează, iar rotația lui P nu influențează acordul decît într-o mică măsură. Pentru a evita acest fenomen se va conecta între borna de jos a potențiometrului P și masă o rezistență de circa 1 kohm evitîndu-se lucrul cu tensiuni de polarizare scăzute. Micșorarea lui C1 permite deasemenea reducerea tensiunii de radiofrecvență aplicată diodei, dar procedeul nu poate merge prea departe deoarece scade eficacitatea acordului.



O soluție mai bună, obligatorie în cazul receptoarelor cu tuburi, la care tensiunea la bornele condensatorului variabil al oscilatorului local atinge valori importante, este utilizarea a două sau trei diode Zener de 8-10 V conectate în serie în locul lui D1 (avînd o capacitate individuală pînă la 200...300 pF) și a unei valori de 20÷50 pF pentru condensatorul C1. Astfel tensiunea de radiofrecvență se va divide și diodele vor primi fiecare o tensiune mai redusă. Ținînd seama de toate aceste indicații, situația optimă se va stabili experimental, funcție de posibilități.

Ing. D. ZAMFIRESCU — YO9EM

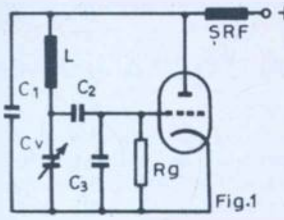


Fig.1

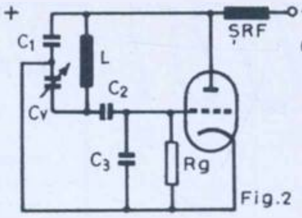


Fig.2

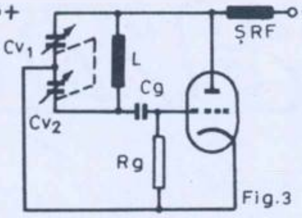


Fig.3

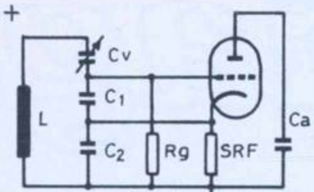


Fig.4

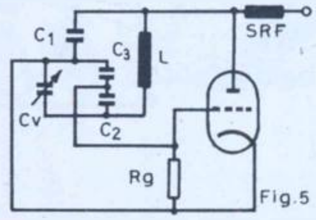


Fig.5

OSCILATORUL VACKAR-TESLA

Datorită stabilității de frecvență remarcabile, coeficientului de armonici redus și constanței tensiunii de ieșire într-o bandă de frecvențe relativ largă, oscilatorul Vackar-Tesla este unul dintre cele mai indicate oscilatoare pentru stațiile de radioamatori, în special pentru cele ce folosesc tehnica benzii laterale unice (BLU), unde stabilitatea de frecvență ridicată este o condiție primordială. De asemenea acest oscilator este util în cazul emițătoarelor pentru unde scurte.

Pentru justificarea afirmațiilor de mai sus prezentăm unele dintre rezultatele măsurătorilor efectuate asupra unui oscilator de acest tip lucrînd pe frecvența de 5 MHz și publicate în revista «RSGB-Bulletin».

Alunecarea frecvenței în primele 15 secunde de funcționare a fost de 400 herți ($8 \cdot 10^{-5}$), iar în următoarele trei ore de numai 25 Hz ($5 \cdot 10^{-6}$). La o variație de 10% a tensiunii anodice de alimentare variația frecvenței a fost de $5 \cdot 10^{-6}$ (0,0005%), iar la o variație de 20 grade C a temperaturii a corespuns o variație a frecvenței de $1{,}4 \cdot 10^{-5}$

Nivelul armonicii a doua este de 32 dB (de 40 ori), iar cel al armonicii a treia de 45 dB (de 180 ori) mai redus decît nivelul oscilației pe frecvența fundamentală.

Să vedem care este explicația acestor calități, cu totul deosebite, pe care le posedă oscilatorul Vackar-Tesla, a cărui schemă de principiu este redată în fig. 1. Dacă redesenăm această schemă ca în fig. 2, putem observa cu ușurință că oscilatorul Vackar-Tesla este de fapt o variantă a oscilatorului Colpitts, a cărui schemă o reamintim pentru comparație în fig. 3.

Principiul de funcționare al acestui oscilator a fost examinat în detaliu în numerele anterioare ale acestui ciclu și de aceea în articolul de față ne vom referi numai la unele aspecte care au legătură cu oscilatorul Vackar-Tesla.

Așa cum s-a mai arătat, principalul avantaj al oscilatorului Colpitts este faptul că atît capacitatea de intrare cît și cea de ieșire a tubului oscilator sînt șuntate prin capacități de valori relativ ridicate (în fig. 3 Cv1 și Cv2). Consecința este reducerea influenței eventualelor lor variații asupra frecvenței generate și deci creșterea independenței acesteia față de variațiile tensiunilor de alimentare ale tubului oscilator sau ale sarcinii.

Dar, așa cum se poate vedea din schema, fig. 3, acordul pe frecvența dorită se realizează prin modificarea valorii capacităților Cv1 și Cv2 ceea ce face ca efectul stabilizator al acestora să varieze în banda de lucru a oscilatorului, fiind mai redus la capătul superior unde valoarea celor două capacități este minimă.

La oscilatorul Vackar-Tesla șuntarea capacităților interne ale tubului se realizează în principal prin capacitățile fixe C1 și C3 C2, efectul stabilizator al acestora menținîndu-se astfel constant în întreaga bandă de lucru. Acest mod de șuntare a capacităților interne este propriu și oscilatorului Clapp a cărui schemă este prezentată în fig. 4. Dar, așa cum s-a menționat în articolul dedicat oscilatorului respectiv, acesta are neajunsul că o dată cu acordul pe frecvența de lucru dorită, se schimbă raportul reactanților divizorului capacitiv Cv, C1, C2 și respectiv coeficientul de cuplaj între tub și circuitul oscilant. Urmarea este o variație corespunzătoare a tensiunii de ieșire a oscilatorului, care scade către capătul superior al gamei de lucru.

Examinînd fig. 5, care reprezintă un alt mod de prezentare a schemei din fig. 2, se poate constata că la oscilatorul Vackar-Tesla capacitatea variabilă de acord Cv este conectată în paralel cu capacitatea C3 inseriată cu C2. Valorile acestor trei capacități sînt astfel alese încît rezultanta lor este apropiată de valoarea capacității C1 iar variația sa cu acordul în bandă este relativ redusă. În acest fel raportul între C1 și capacitatea echivalentă a grupului Cv, C2 și C3, raport de care depinde gradul de reacție, rămîne practic neschimbat, ceea ce are ca urmare o tensiune de ieșire constantă în întreaga bandă de lucru.

Dar acesta nu este singurul avantaj al oscilatorului Vackar-Tesla față de oscilatorul Clapp. Într-adevăr catodul tubului fiind conectat la masă, atît din punct de vedere al curentului continuu cît și din punct de vedere al curenților de radiofrecvență, sînt evitate cuplajele parazite precum și pierderile de energie de înaltă frecvență prin circuitul de încălzire al filamentului.

Conținutul de armonici redus al tensiunii de ieșire, care caracterizează oscilatorul Vackar-Tesla, se datorește faptului că lucrează în clasa A, iar coeficientul de reacție este judicios ales.

În fig. 6 prezentăm schema completă a unui oscilator Vackar-Tesla, proiectat să lucreze în banda 1,5—15 MHz. Datele componentelor circuitului oscilant corespunzătoare benzilor de 1,75; 3,5; 7 și 14 MHz precum și frecvențelor de 8; 9; 10 și 11 MHz, utile în diverse aparate folosite de radioamator, sînt date în tabelul nr. 1. Ele sînt astfel stabilite încît oscilatorul să furnizeze la ieșire tensiuni de radiofrecvență de valoare constantă și egale pentru toate benzile și frecvențele menționate. În tabelul nr. 2 sînt indicate valorile corespunzătoare pentru cazul cînd se dorește acoperirea altor porțiuni ale benzii 1,5—15 MHz.

Toate bobinele se realizează cu conductor CuEm pe carcase cu diametrul de 8 mm prevăzute cu miezuri pentru radiofrecvență, lungi de 1,25 cm.

Tubul EF91 poate fi înlocuit cu orice altă pentodă de înaltă frecvență care are o pantă de cel puțin 7,5 mA/V.

Valoarea optimă a rezistenței R, de care depinde într-o măsură însemnată conținutul de armonici ale tensiunii de ieșire, trebuie determinată experimental, între 1 și 10 kohmi.

Datorită stabilității sale de frecvență remarcabile, oscilatorul Vackar-Tesla poate fi utilizat cu bune rezultate și la frecvențe mai înalte, eliminîndu-se astfel necesitatea multiplicărilor de frecvență ceea ce, pentru unele aplicații, reprezintă un avantaj apreciabil.

În fig. 7 este prezentat un astfel de oscilator. Pentru a micșora efectul etajelor ce îi urmează, care la frecvențe mai ridicate se face simțit în mai mare măsură, etajul oscilator propriu-zis este despărțit de acestea printr-un etaj separator realizat pe principiul repetorului catodic. Pentru a lărgi banda acoperită, asigurînd în același timp coeficientul de reacție optim, acordul se realizează cu ajutorul unui condensator variabil dublu Cv1—Cv2.

Valorile componentelor circuitului oscilant sînt date în tabelul nr. 3 pentru benzile 14; 21 și 28 MHz, iar în tabelul nr. 4 pentru cazul cînd se dorește acoperirea altor porțiuni ale benzii 13,5 ÷ 39 MHz. Carcasele folosite au diametrul de 8 mm și o lungime de circa 2,5 cm. Conductorul utilizat este CuEm.

La realizarea montajelor prezentate mai sus trebuie utilizate piese de cea mai bună calitate și respectate regulile constructive pentru aparatura de înaltă frecvență. Se recomandă ca toate componentele, cu excepția tubului electronic care constituie o sursă de căldură, să fie montate într-o cutie metalică închisă.

Reglajul se reduce la acordul circuitelor oscilante, astfel încît prin efectuarea cursei complete a condensatorului variabil să se poată acoperi banda indicată în tabel. Elementele asupra cărora trebuie acționat sînt: condensatorul trimer Ct și miezul bobinelor. În mod normal și cu condiția ca valoarea capacității parazite a bobinelor să fie de circa 10 pF, acordul pe frecvențele sau în benzile indicate în tabele, se realizează cu miezurile introduse pe jumătate.

Construit și reglat cu grijă oscilatorul Vackar-Tesla va da deplină satisfacție în exploatare. Cititorii care doresc detalii privind principiul de funcționare a oscilatoarelor la care s-a referit prezentul articol sau la operațiunile de reglaj, sînt invitați să consulte ciclul de articole publicate în numerele 9–11/1971 și 1–11/1972 ale revistei noastre.

Ing. Victor NICOLESCU — YO3VN

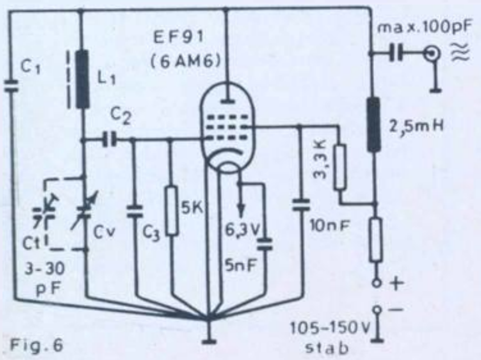


Fig.6

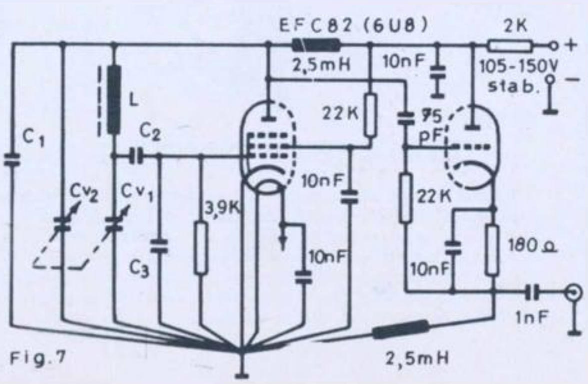


Fig.7

1

Banda (frecventa) (MHz)	L ø cond. (mm)	L Număr spire	C_1 (pF)	C_2 (pF)	C_3 (pF)	Cv (pF)
1,8 - 2	0,22	70	550	4700	550	15-250
3,5 - 3,8	0,38	45	500	2700	300	10-100
7,0 - 7,1	0,45	30	200	1800	200	10-25
14,0-14,35	0,57	15	100	1000	100	10-35
8	0,45	25	200	1800	200	*)
9	0,45	20	200	1800	200	*)
10	0,57	25	140	1800	140	*)
11	0,57	20	140	1000	140	*)

* Valoarea se determină experimental funcție de lărgimea gamei de acoperit.

2

Subgama (MHz)	L ø cond. (mm)	L Număr spire	C_1 (pF)	C_2 (pF)	C_3 (pF)
1,5 – 2,5	0,22	70	550	4700	550
2,3 - 3,3	0,22	45	550	4700	550
3,2 - 4,5	0,38	45	500	2700	400
4,3 - 6,3	0,38	35	300	2700	300
6,1 - 8,8	0,45	30	200	1800	200
7,8 - 11	0,45	20	200	1800	200
10,5-15	0,57	20	100	1000	100

Valoarea lui Cv se determină experimental funcție de lărgimea subgamei de acoperit.

3

Banda (MHz)	L ø cond (mm)	L Număr spire	C_1 (pF)	C_2 (pF)	C_3 (pF)	Cv_1–Cv_2 (pF)
14,0-14,35	0,7	20	100	1000	100	20+20
21,0-21,45	0,9	15	68	1000	68	15+15
28,0-29,7	0,9	10	68	1000	68	20+20

4

Subgama (MHz)	L ø cond. (mm)	L Număr spire	C_1 (pF)	C_2 (pF)	C_3 (pF)
13,5-19,5	0,7	15	100	1000	100
18,75-25,5	0,9	15	68	1000	68
25,0-33,0	0,9	10	68	1000	68
30,0-39,0	0,9	7	68	1000	68

Valoarea lui Cv1+Cv2 se determină experimental funcție de lărgimea subgamei de acoperit.

magazin

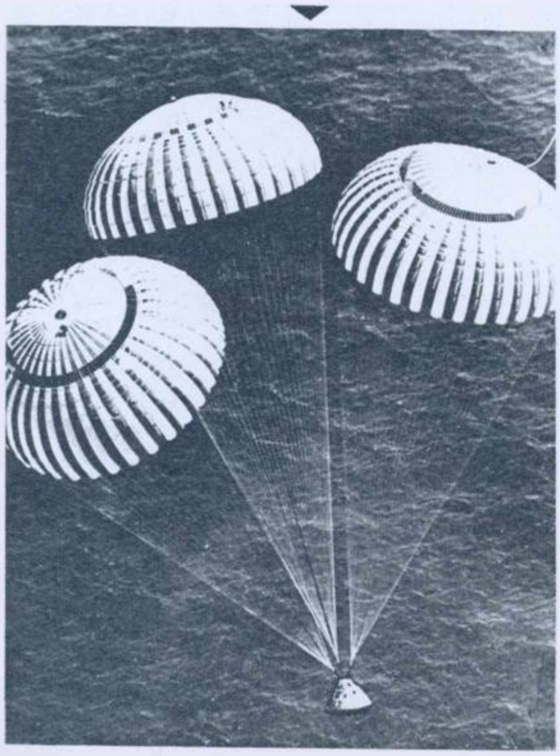


„LILIACUL" PE DRUMUL APELOR

De la Combinatul de Prelucrare a Lemnului din Reghin, un nou tip de ambarcațiune a luat drumul apelor. Este vorba de eleganta șalupă din fotografia de mai sus, botezată de constructori «Liliacul». Destinat în principal navigației pe Dunăre, «Liliacul» poate primi la bord 10 persoane, oferindu-le tot confortul pe care îl au ambarcațiunile moderne: sursă de iluminat și încălzit, cameră de joasă temperatură, compartimente pentru provizii etc.

ESTETICĂ ȘI COSMONAUTICĂ

Iată că și zborurile cosmice oferă fotoreporterilor prilejul de a realiza fotografii care, pe lîngă caracterul lor documentar constituie și adevărate opere de artă. Exemplul imaginii de mai jos care surprinde momentul amerizării capsulei Apollo 17 în Oceanul Pacific este, credem, edificatoare. Fotografia a fost luată dintr-un elicopter aflat chiar deasupra punctului de amerizare.







BICICLETA AMFIBIE

Tînărul profesor englez pe care vi-l prezentăm în aceste imagini împreună cu vehiculul amfibiu proiectat și construit de el, declară că i-au fost necesare aproximativ 50 ore de muncă, repartizate de-a lungul cîtorva luni și foarte puține cheltuieli pentru a-l realiza. Într-adevăr, soluțiile adoptate dintre care vom menționa flotoarele de material plastic și propulsia realizată cu o elice de ventilator de automobil sînt și ingenioase, și puțin costisitoare.

DIN TOATĂ LUMEA

● Întreaga omenire a fost profund impresionată de catastrofa care s-a abătut, în ultimele zile ale anului trecut, asupra orașului Managua, capitala republicii Nicaragua. Cutremurul, de o intensitate neobișnuită, a transformat această localitate de 400 000 locuitori, într-o ruină, distrugînd și posturile de radiodifuziune și televiziune, precum și toate mijloacele de comunicație cu exteriorul.

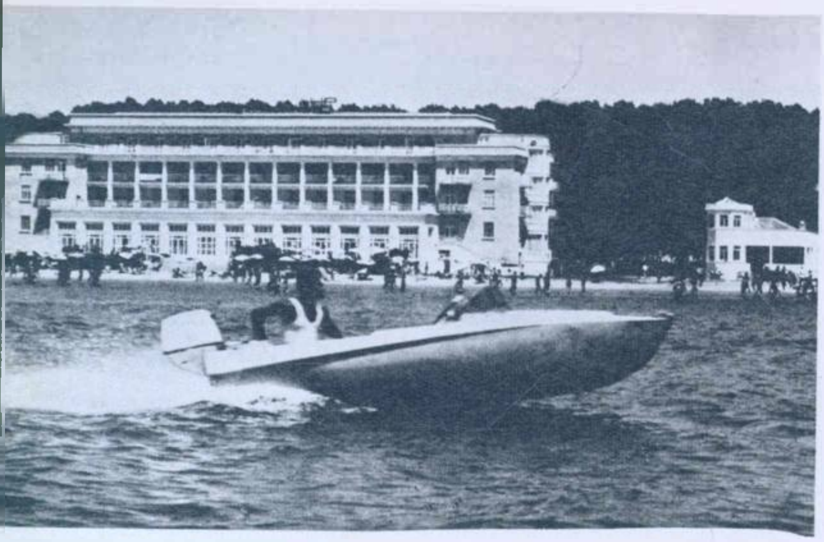
Singurii care au fost în măsură să mențină în stare de funcțiune micile lor stații de emisie-recepție au fost radioamatorii. Primul care a reușit să dea alarma a fost un fermier din apropierea capitalei, pe nume Enrique Carabani. Trezit din somn de zguduirile seismice el și-a urcat stația de radio-emisie și recepție în vechiul său camion și a pornit spre oraș. Ajuns aici și văzînd ce s-a întîmplat a început să difuzeze știrile în eter. El a fost recepționat tot de un radioamator nicaraguaian, numit Adrian Espinosa, domiciliat în Statele Unite, la Miami. Acesta a alertat ziarele și agențiile de presă.

● O platformă mobilă pentru aterizarea și decolarea elicopterelor a fost realizată de firma franceză «Eliport». Ea poate fi instalată în numai 48 de ore în cele mai diverse locuri: pe punțile navelor, pe acoperișul imobilelor, în incinta expozițiilor etc. Platforma este înzestrată cu toate accesoriile necesare: ecrane contra curentului produs de rotor, lămpi electronice care indică sensul vîntului, extinctoare de incendiu automate. Un model special, dotat cu flotor din material plastic este destinat amplasării platformei pe apă.

● În Canada a fost lansat un satelit de telecomunicații, denumit «Anik», pe o orbită geostaționară la înălțimea de 36 800 km. El a intrat în serviciu la 1 ianuarie 1973 și (după cum a declarat ministrul canadian al comunicațiilor) «va revoluționa viața locuitorilor din nordul îndepărtat canadian, pe care îi va deservi».

● O autobasculantă uriașă cu o capacitate de 75 de tone (adică șapte vagoane și jumătate) a intrat în producția de serie la uzina de autocamioane din Bielorusia. Motorul, avînd 900 C.P., permite dezvoltarea unei viteze de 60 km/h.

În același timp, la Institutul de semiconductori de pe lîngă Academia de Științe a Ucrainei, a fost construit un termometru cît un bob de mac. «Secretul» noului termometru constă în structura unui minuscul semiconductor, care a înlocuit mercurul. Orice modificare a temperaturii mediului ambiant, determină schimbarea rezistenței electrice a semiconductorului. Fire, mai subțiri decît firul de păr transmit datele înregistrate la o scară gradată. Cu ajutorul acestui minitermometru pot fi măsurate temperaturile chiar și în cilindri unor motoare aflate în funcțiune.





ORT ŞI AGREMENT „PAPUCII ZBURĂTORI“

Pe litoralul albanez al Mării Adriatice s-au amenajat, în ultimii ani, o serie de noi staţiuni balneo-climaterice care atrag mulţi turişti albanezi şi străini. La dispoziţia acestora stau numeroase baze sportive de tot felul, precum şi ambarcaţiuni cu motor, cunoscute sub denumirea de «papuci zburători».

În fotografie o astfel de ambarcaţiune, în dreptul plajei din apropierea oraşului Durres.

AEROSTIERII ÎN FEBRA PREGĂTIRILOR

În a doua parte a acestei luni, la Albukerque, în S.U.A. se vor desfăşura întrecerile Campionatului mondial de «montgolfiere» — baloane cu aer cald. Competiţia se anunţă grandioasă: un număr de echipaje neaşteptat de mare — din 17 ţări — şi-au anunţat participarea. Se apreciază că peste 100 de baloane, de cele mai diverse forme şi colorituri îşi vor lua zborul, purtate în voia vînturilor. Imaginea noastră îi prezintă pe aerostierii francezi antrenîndu-se intens în regiunea St.Martin des Champs, la 40 km de Paris. Vom reveni cu amănunte.

CONDUCEREA OPERATIVĂ PRIN RADIO

Cercetătorii şi constructorii de la Institutul de electrotehnică din oraşul Varna — R.P. Bulgaria au realizat un sistem de apel individual selectiv în perimetrul unei zone cu pînă la 90 de puncte de emisie-recepţie. Sistemul s-a dovedit desebit de eficient şi util în conducerea operaţională a diferitelor sectoare de activitate.

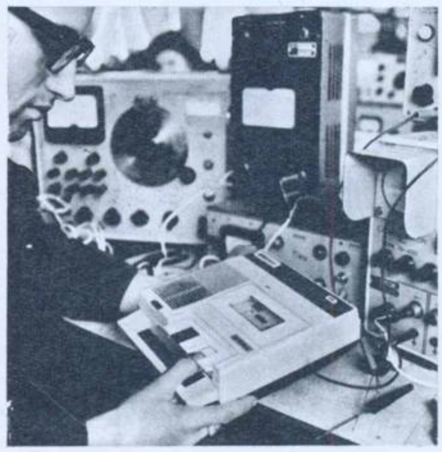
În fotografie: aspect din timpul testării noului sistem de apel individual.



CASETOFONUL M K 25

În cadrul unei unităţi radiotehnice locale din Kecskemet, filială a fabricii Radio-Tehnica din Budapesta a fost terminată construcţia unui modern magnetofon cu casete tip M K 25. Magnetofonul, care poate fi folosit şi ca dictafon, va intra în curind în producţie de serie. Prin calităţile sale deosebite aparatul este destinat, în special, tineretului.

În imagine: noul magnetofon controlat cu ajutorul instrumentelor speciale.



„WITKAR“, TAXIUL DE MÎINE?

Automobilele electrice fac «paşi» tot mai siguri pe calea afirmării, încercînd să diminueze pericolul poluării atmosferei în marile oraşe. Iată o soluţie propusă de specialiştii olandezi: un taxi electric pentru două persoane, denumit «Witkar». După cum se observă, el este de mici dimensiuni şi oferă o vizibilitate perfectă. Va fi acesta taxiul viitorului? Deocamdată el se află în curs de testare pe străzile Amsterdamului.



UN NOU AUTOTURISM DE 1,6 LITRI

Familia maşinilor de 1 600 cmc a crescut cu un nou membru. Este vorba de **«Opel Asconia L.S.»** fabricat în R.F.G. Recent uzina constructoare l-a supus unui test, împreună cu alte 10 autoturisme de aceeaşi capacitate, pentru a-i scoate în evidenţă calităţile. Iată şi autoturismele similare de 1,6 litri alături de care a concurat **«Opel Asconia»**: «Volkswagen K 70 L», «Fiat 125 S», «Alfa Romeo Giulia Super», «Renault 16 TS», «B.M.W. 1602», «Ford Taunus 1600 GXZ», Peugeot 404», «Crysler 160», «Volkswagen 411 LE».



Cititorii ne scriu

PROPUNERI

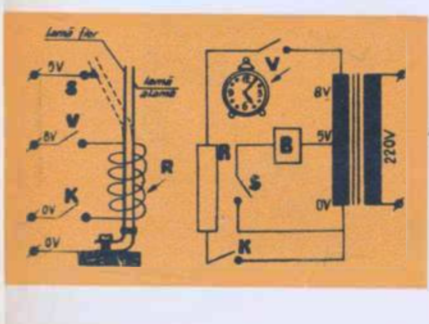
Urmăresc cu atenție revista Sport și Tehnică — ne scrie **Nicolae Manole YO4-2574/Ct din Mangalia** — pentru că materialele publicate mă ajută în completarea cunoștințelor necesare practicării radioamatorismului. Îmi permit să fac, totuși, unele propuneri:

În primul rînd doresc ca și în continuare să apară articole care să satisfacă tot mai mult și pe începătorii în sportul undelor radio. Să găsim montaje ușor accesibile și cu piese ce se pot afla la îndemîna noastră.

În al doilea rînd consider că paginile rezervate radioamatorilor sînt insuficiente față de multitudinea de probleme de care au nevoie radioamatorii.

Și, în sfîrșit, mă refer la felul în care radioamatorii mai vechi acordă atenție începătorilor. Părerea mea este că cei consacrați ar trebui să sprijine mai mult pe cei care de-abia pătrund în tainele acestui sport. Și printre nemulțumiți mă aflu și eu, pentru că am trimis foarte multe QSL-uri către radioamatorii YO și foarte puțini la număr sînt acei care mi-au răspuns.

Se știe că mîndria personală a radioamatorului începător este să primească QSL-uri de la radioamatori cu state vechi în serviciu, cu performanțe deosebite, campioni... dar puțini sînt acei care își mai aduc aminte că, la rîndul lor, au trecut prin această etapă.



PUȘCA CU AER COMPRIMAT

Mai mulți cititori printre care **Gheorghe Ungureanu din Sînicolaul Mare, jud. Timiș, și George Stamate din Brașov** se interesează dacă pot să-și procure pușcă cu aer comprimat și dacă există vreo restricție în ceea ce privește folosirea ei.

Într-adevăr în Decretul nr. 367/1971 nu se prevăd restricții în privința armelor cu aer comprimat. Totuși trebuie să se aibă în vedere că acestea nu pot fi folosite oriunde, deoarece alicea rănește chiar și dincolo de 15 m. Pușca și pistolul cu aer comprimat se vor folosi deci numai în locuri anume amenajate: sală, minipoligon etc. În nici un caz nu pot fi utilizate la vînătoare de vrăbii.

DEȘTEPTĂTOR CU REPETIȚIE ELECTRIC

Uneori, dimineața, — ne scrie **Aurel Ivănescu din București** — sunetul deșteptătorului nu reușește să ne trezească. Soluția este ca deșteptătorul să mai sune încă o dată. Pentru aceasta vom construi un releu de timp termic comandat de ceasul deșteptător. Astfel, ceasul va suna la ora fixată iar după 4—6 minute va începe să sune un buzer, al cărui sunet va înceta numai la acționarea întrerupătorului K. Releul de timp termic R este construit din două lame lungi de 15 cm, late de 6 mm și groase de 0,5 mm, una din tablă de fier galvanizată iar cealaltă din tablă de alamă unite printr-un nit de sîrmă de cupru cu diametru de 2 mm. Se obține astfel o lamă bimetalică pe mijlocul căreia se bobinează două straturi de fibre de sticlă sau un strat de sfoară de azbest (negrafitată). Peste acesta se vor bobina circa 15 spire de sîrmă subțire de rezistență luată de la un ciocan de lipit. Numărul spirelor se va determina prin încercări, fiind în funcție și de timpul întîrzierii pe care vrem să o realizăm pînă ce buzerul să funcționeze. Transformatorul Tr este de sonerie și va sta conectat permanent la priză.

Comanda releului termic se va realiza astfel: tensiunea de 8 V, contactele K și V fiind închise, vor încălzi rezistența bobinată de pe fîșia bimetalică. Aceasta curbîndu-se în partea de fier va atinge punctul S (nit de argint sau o platină de releu) conectînd astfel buzerul B la tensiunea de 5 V a transformatorului de sonerie. Contactul V se va instala în ceasul deșteptător la mecanismul de sunat. El se va închide în momentul cînd ceasul sună și va rămîne închis minimum 15 minute. Legătura între contactul V și releul de timp întîrzietor se va face cu cablu flexibil bifilar. Fîșia bimetalică va fi fixată pe un suport iar capătul liber care se deplasează va fi prevăzut cu platina pentru contact la întrerupătorul S care conectează buzerul. Transformatorul de sonerie, fîșia bimetalică și buzerul se vor fixa cu șuruburi pe o placă de lemn de 15×15 cm și se va acoperi cu o cutie de plastic sau placaj prevăzută cu găuri pentru aerisire. Întrerupătorul K se va monta pe cutie.

Repunerea în funcție a dispozitivului după ce a funcționat o dată, se face închizînd întrerupătorul K și repunînd ceasul să sune, respectiv să închidă contactul V la ora dorită. Releul de timp cu bimetal poate fi folosit și de radioamatori pentru cuplarea înaltei tensiuni pe anozi la cîteva minute după cuplarea tensiunii de filament. Bineînțeles rezistența de încălzire a bimetalului se leagă la tensiunea de filament a gazotronului din redresor.

FLOTA LUI COLUMB ÎN MINIATURĂ

Cu cîtva timp în urmă am primit la redacție scrisoarea **elevului Doru Gheorghe din clasa VIII-a, Școala generală nr. 2 din București** însoțită de fotografia reprodusă alăturat prin care ne informează că a reușit, să realizeze, în miniatură, «Flota lui Columb».

«În anul școlar 1970/71 m-am adresat tovarășului profesor Nicolae Dumitrașcu conducătorul cercului de navomodele de la Palatul Pionierilor cu rugămintea de a mă primi și pe mine în cerc. I-am arătat carnetul de note și a fost acord. Am urmat cu regularitate ședințele de lucru în atelier și am învățat să mînuiesc dalta, ciocanul, traforajul și să croiesc anumite piese din placaj după plan. Progresele în construcția modelelor au fost deosebit de bune. Tovarășul profesor mi-a încredințat după cîteva luni de zile construirea unui navomodel, cu care să mă prezint la concursul din vara anului 1971. Și mare mi-a fost bucuria cînd am cucerit locul I pe cercul nostru și am trecut cu succes și etapa de selecție pentru finala concursului pionierilor de la Galați. Acolo m-am clasat pe locul al III-lea la navomodele propulsate și locul IV la machete. Anul trecut, am citit despre călătoriile lui Columb și m-am hotărît să realizez în miniatură flota sa cu care a ajuns, pentru prima oară, pe țărmul Americii. M-am documentat mult asupra celor trei corăbii: Nina, Pinta și Santa Maria. Cu sprijinul tovarășului profesor Dumitrașcu am găsit planurile acestor corăbii la scara 1/120 și am trecut la execuția lor. Munca a fost deosebit de plăcută. Desigur, în această perioadă nu am neglijat temele zilnice întrucît mă pregătesc pentru concursul de admitere în clasa a IX-a».



ORIENTARE TURISTICĂ PRIN CORESPONDENȚĂ

Consiliul județean Arad al Organizației Pionierilor — ne scrie **profesorul Victor Bulzu** analizînd sarcinile mișcării turistice pionierești și de pregătire pentru apărarea patriei a organizat, în premieră pe țară, concursul de orientare turistică prin corespondență **«Cupa 30 Decembrie»** la care au participat echipe de băieți și fete din 8 județe. Concursul a constat în calcularea unui itinerar, pe baza unor posturi de control imaginare, pe o schiță trimisă împreună cu instrucțiunile suplimentare, într-un plic sigilat, fiecărui județ participant. Itinerarul a fost materializat pe schiță prin amplasarea a 9 posturi de control de către fiecare echipă participantă. La întocmirea clasamentului s-a luat în considerare timpul necesar executării, respectarea semnelor convenționale precum și datele tehnice ale traseului care au constat din calcularea: lungimii traseului și a diferenței de nivel în m și timpul necesar parcurgerii traseului.

După ce s-au primit plicurile de concurs de la județele participante, ținîndu-se seama de criteriile de apreciere amintite și de cumularea rezultatelor ambelor echipe (fete și băieți), s-a întocmit următorul clasament: 1. Bihor, 2. Timiș, 3. Caraș-Severin, 4. Mureș, 5. Maramureș, 6. Alba. 7. Sibiu.

Județul Arad, fiind organizator, a participat în afară de concurs.

Prima ediție a acestui gen de concurs de orientare turistică a fost reușită întrucît majoritatea problemelor impuse au fost rezolvate cu succes de către participanți. Echipa clasată pe locul I a primit trofeul pus în joc iar celelalte echipe plachete și diplome. În plus fiecare echipă participantă a primit din partea organizatorilor «Ghidul turistic al județului Arad».

PE SCURT

Martin Cocsis, Tg. Mureș. Girocopterul pe care intenționați să-l realizați nu este o construcție chiar atît de simplă. Lămuriri puteți obține de la Gheorghe Copoț, str. Valul lui Traian nr. 57, Constanța și de la Aurel Turpan, instructorul cercului de aeromodelism de la Casa de cultură a tineretului din municipiul Sibiu.

Eugen Lungu, Pitești. Pentru a vă putea prezenta la concursul de admitere la Școala de aviație TAROM vi se cere să fiți absolvent al liceului cu examenul de bacalaureat. Vizita medicală este eliminatorie. Data concursului 1973 se va comunica la timp, în presă.

Ioan Balogh, com. Făget, jud. Timiș. În numărul viitor veți găsi montajul unui dictafon de buzunar.

Ion Ionescu, Constanța. Vă sfătuim să vă adresați tovarășului Constantin Oaie, instructorul cercului de navomodele de la asociația sportivă «Portul» Constanța. El vă va arăta compoziția combustibilului necesar motorașului Diesel MK12B de 2,5 cmc și montarea acestui motoraș pe un navomodel.

Francisc Zudor, Tg. Mureș. Schița avionului este destul de reușită. Ar fi bine să luați legătura cu profesorul Otto Hints, conducătorul cercului de aeromodelism de la Casa Pionierilor pentru a vă primi în cerc.

Vasile Teoderașcu, com. Liești, jud. Galați. Grupul școlar «Electronica», str. Dimitrie Pompei nr. 35 sectorul 2 București, cuprinde o școală postliceală cu durata de 2 ani și o școală profesională cu durata de 3 ani. Concursul de admitere 1973, în aceste școli se va ține în cursul lunii iulie. Amănunte vor fi publicate la timp în presă.

SĂ DE ISTORIE aviatică

PRIMUL ZBOR PESTE POLUL NORD



Printre faptele temerare, adesea de adevărat eroism ale unor zburători celebri, săvîrşite de-a lungul măreţei epopei a cuceririi văzduhului, trecerea în zbor peste Polul Nord, din Uniunea Sovietică în America, efectuată în vara anului 1937, ocupă un loc aparte. Ea a stîrnit în lumea întreagă un interes tot aşa de mare ca şi traversarea Canalului Mînecii de către Bleriot, a Atlanticului de către Lindbergh, sau celebrele curse — însoţite de o zgomotoasă publicitate — ale zepelinelor din Europa în America.

Polul, ţinta atîtor tentative nereuşite, încheiate cu sacrificii materiale şi jertfe omeneşti, fusese, în sfîrşit învins 56 ore 20 min de zbor neîntrerupt — 9 374 km. La 22 iulie 1936, a doua zi după aterizare lui Cikalov, Beleakov şi Baidukov li s-au acordat titlurile de Eroi ai Uniunii Sovietice. Aceştia erau zburătorii care la 20 iulie 1937 aterizau la Vancouver, la bordul unui avion...

ANT—25

Aparatul cu care a fost executat zborul de mare distanţă Moscova—insula Wood, era o nouă creaţie a constructorului Andrei Tupolev, un monoplan monomotor de mare putere şi capacitate, denumit ANT—25. El a fost construit special pentru mari performanţe. În 1937 iar ca aparat avionul ANT-25.

La ora 0,20 aparatul, supraincărcat, a fost scos pe pista de decolare a aerodromului Scelkovsk de lîngă Moscova. Avea aripile vopsite în roşu. Echipele de pregătire, specialiştii veniţi să asiste la emoţionantul eveniment, îl examinau cu cea mai mare atenţie. Şi la ora 4,05 motorul a fost pus în plin. Cikalov, Baidukov şi Beliakov salută asistenţa, de la posturile lor. Urmează apoi un rulaj lung, nesfîrşit parcă şi ANT-25 se desprinde de sol. Curînd se pierdeau în zare. Pe aerodrom s-a aşternut o linişte nefirească.

Oraşele Kaliazin şi Kasin au rămas de mult în urmă. La orizont au apărut şi din aer. Eroul acestui succes răsunător a fost celebrul pilot sovietic Valeri Pavlovici Cikalov, secundat de Alexandr Baidukov şi Beleakov.

CINE SÎNTEŢI, MISTER CIKALOV?

Cînd au aterizat la Vancouver, în Canada, după traversarea Polului, cei trei membri ai echipajului sovietic, şi în special comandantul, Valeri Cikalov, au fost luaţi cu asalt de către reporterii marilor ziare, cerîndu-li-se tot felul de date biografice şi informaţii privind activitatea de zbor şi viaţa lor particulară.

Cine era acest flăcău înalt, lat în umeri, cu o şuviţă de păr negru pe frunte? Purta o haină neagră, din piele, cu guler lat, îmblănit. Avea o privire fermă, puţin tăioasă pentru vîrsta sa de 33 de ani.

Valeri Cikalov s-a născut la Vasilievsk azi Cikalov, regiunea Gorki. A făcut o şcoală tehnică, a ajuns fochist pe un escavator iar în timpul revoluţiei s-a îmbarcat ca marinar pe vasul Armatei roşii «Baian». În 1921 este trimis la prima şcoală de aviaţie organizată la Egorievsk. Fostul marinar se dovedeşte un mare talent în ale zborului, instructorul său, cunoscutul aviator Gromov, îl recomandă pentru escadrila de vînătoare a Leningradului, unde Cikalov cunoaşte o ascensiune uimitor de rapidă. El devine un mare as al pilotajului: trece în zbor pe sub arcadele podurilor de peste Neva, execută, timp de 45 minute 250 de lopinguri consecutive, face primul zbor cu avionul de pe un avion port-avion. În 1934 este promovat ca pilot experimentator, încearcă în zbor peste 70 de tipuri de avioane, iar pînă în 1935 este decorat de două ori cu Ordinul Lenin.

20 iulie 1936. De pe un aeroport din Moscova decolează unul dintre cele mai moderne avioane din lume pe acea vreme într-o tentativă de zbor de mare distanţă. La bordul său se aflau Cikalov, Beleakov şi Baidukov. Zborul era urmărit cu cel mai viu interes de către întregul popor sovietic.

Avionul a ajuns deasupra Mării Barenţ, a virat spre est, a atins insula Victoria, la 1 000 km de Pol, apoi Capul Nord, Peninsula Taimîr, a învins cicloane şi furtuni de zăpadă, a trecut peste Nikolaevsk, peste Golful (azi) Cikalov şi întîlnind a furtună de netrecut a aterizat pe insula Wood, după acest scop a fost echipat cu un motor de 950 CP, cu 12 cilindri în V, cu o elice metalică, tripală. Aripile, de mare anvergură, aveau osatura construită din metal uşor iar învelişul din tablă ondulată, pentru o mai mare rezistenţă la torsionare. În interiorul ei au fost plasate rezervoarele de combustibil. Postul de pilotaj a fost echipat cu cea mai modernă aparatură de navigaţie. Interiorul avionului era spaţios: se putea circula de la un capăt la altul al fuzelajului. Spaţiul era încălzit de un curent de aer cald iar un dinam de 500 waţi asigura iluminatul. Totul era amenajat în aşa fel încît să se asigure echipajului condiţii optime de lucru în regimul aspru al spaţiului aerian din regiunea nordului îngheţat. ANT-25 putea zbura în jur de 12 000 km.

ÎN ÎMPĂRĂŢIA GHEŢURILOR

Pregătirile pentru zborul peste Polul Nord au fost îndelungate, cu studierea tuturor traseelor posibile, a condiţiilor meteorologice existente, cu antrenamente grele şi de lungă durată. Ziua decolării a fost fixată pentru 18 iunie nori înalţi. Începea vastul ţinut de lacuri şi mlaştini al nordului. Altimetrul arăta 1 200 m. La manşă se afla Baidukov cînd deodată indicatorul arătă o scădere a uleiului. Era un semnal de alarmă. În curînd însă s-a constatat că nu fusese decît o uşoară scurgere de ulei din radiator. Zborul continua spre nord.

Trecuseră 13 ore de la decolare. Aparatul se afla la 3 000 m înălţime. Temperatura exterioară scăzuse la minus 24 grade. În cabină frigul se simţea din ce în ce mai mult. Vremea s-a înrăutăţit brusc şi un ciclon, prevăzut de altfel, le tăie calea. Cikalov, care se afla la postul de pilotaj, a urcat la 4 000 m. Avionul a început brusc să se acopere de gheaţă. Situaţia devenea critică. S-au deschis pînă la refuz robinetele de antigivraj. Pale de gheaţă zburau de pe aripi dar altele se aşezau la loc. Echipajul trecea prin momente de grele încercări, luptînd nu numai cu ciclonul, cu frigul, cu norii de zăpadă, dar şi cu lipsa de oxigen. Un film despre viaţa lui Cikalov, care a rulat şi la noi cu ani în urmă, redă în mod emoţionant aceste momente de luptă dramatică. După patru ore ANT-25 întîlneşte brusc timp frumos. După calcule se apropia de Pămîntul lui Franz Iosef. Zbura la 4 310 m şi vizibilitatea era aşa de mare că cei trei membri ai echipajului aveau impresia că văd jumătate din glob...

19 iunie, ora 24. Zborul se desfăşura de 24 de ore. Sub avion defilau deşerturi de gheaţă, brăzdate de crăpături şi ridicături colţuroase şi argintii. Busolele deveneau din ce în ce mai nervoase. La ora 4 avionul se afla deasupra axei de rotaţie a Pămîntului, deasupra Polului Nord. La bord avu loc o explozie de bucurie. Echipajul expedie următoarea radiogramă: «Polul Nord este înapoia noastră. Zburăm dincolo de el. Am depăşit invincibilul Pol. Sîntem plini de dorinţa de a ne îndeplini misiunea încredinţată. Echipajul bine. Salutări. Cikalov, Baidukov, Beliakov».

Fortăreţe de nori se ridicau din nou în faţă. Dar nu exista altă ieşire decît trecerea prin ei. S-a zburat un timp la 5 000 m dar givrajul îi obligă să coboare la 2 000 m, în speranţa că temperatura se va schimba. Situaţia era aceeaşi. Au urcat din nou la 5 000 m şi abia după trei ore zidul compact s-a spart şi au ieşit la cer senin.

Sub aripi a apărut Pămîntul. Era Groenlanda? Curînd, cercetînd hărţile, au constatat că se aflau deasupra insulei Banks.

Dedesubt defilau fîşii de gheaţă, canaluri şi apoi capul Peary's. Pont. La ora 18 au început să se vadă lacurile Ursului iar la ora 20 a apărut brusc, de după munţi, Fluviul Makensie. Zburau deasupra Canadei. Trecuseră 60 ore de la decolare.

Baidukov era la manşă. Cikalov îi da indicaţiile de aterizare pe aeroportul Vancouver.

«Zbor jos şi cercetez cîmpul de aterizare — scrie Baidukov. Deasupra pămîntului fac un viraj larg şi una din aripi se pleacă spre sol. Avionul trece cu unul sau doi metri mai jos decît vîrfurile copacilor. Motorul este stins şi aparatul, care scăpase de cele cîteva tone de combustibil, alunecă deasupra pămîntului, aşezîndu-se pe pista de aterizare. Plouă. Cikalov sare din avion şi vorbeşte cu un soldat american. Cobor şi eu...»



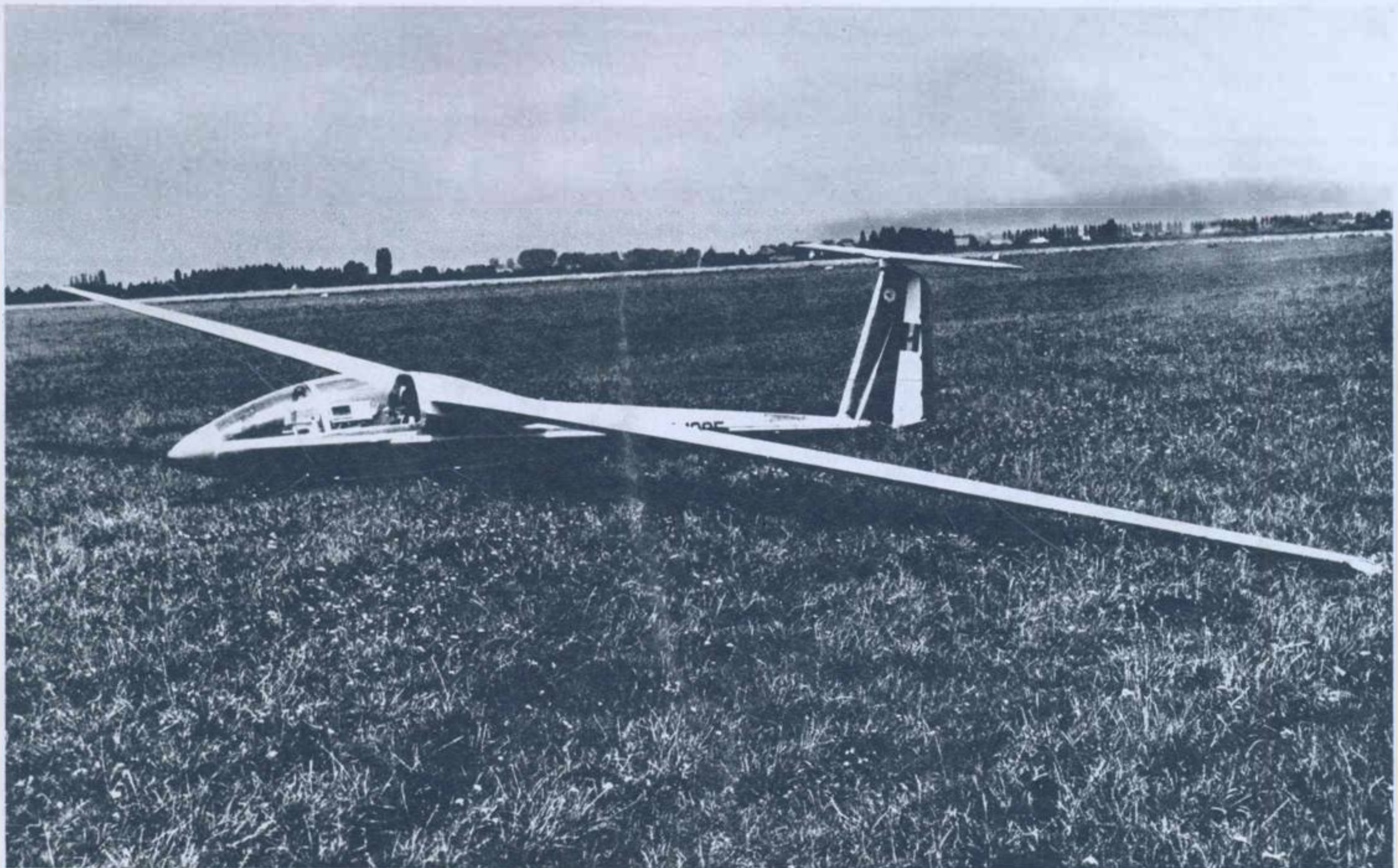
Primul zbor peste Polul Nord această impresionantă performanţă sportivă şi tehnică, se încheiase cu succes.

V. TONCEANU
Petre OPREA

Planorul IS-29-D

Are calități aerodinamice și performanțe de zbor superioare ● Se caracterizează prin calități remarcabile de pilotaj și confort ● Alungirea mare, combinată cu profilul laminar de tip Wortmann și utilizarea frînelor flaps a permis sporirea performanțelor de zbor ● Planorul este monoloc, cu o construcție complet metalică ● Aripa este de tip monolongeron iar fuzelajul cu o structură semicocă, are tren de aterizare escamotabil cu amortizare oleopneumatică

Comenzile pot fi adresate Întreprinderii de stat pentru comerț exterior TEHNOIMPORT.



Tehnoimport

ÎNTREPRINDERE DE STAT
PENTRU COMERȚ EXTERIOR

București — România
Strada Doamnei 5
Adresa telegrafică:
Tehnoimport.
Telefon: 16.45.70.
Telex: 254 și 255.
Căsuța Poștală nr. 110